



**CATARINA DIAS
RAIMUNDO**

JOGANDO E APRENDENDO
Uma experiência na Educação Pré-escolar e no 1.º
Ciclo do Ensino Básico



**CATARINA DIAS
RAIMUNDO**

**JOGANDO E APRENDENDO
Uma experiência na Educação Pré-escolar e no 1.º
Ciclo do Ensino Básico**

Relatório de Estágio apresentado à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Educação Pré-escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico, realizado sob a orientação científica da Professora Doutora Maria Teresa Bixirão Neto, Professora Auxiliar do Departamento de Educação e Psicologia da Universidade de Aveiro.

Dedico este trabalho à minha mãe pelo incansável apoio que sempre me tem dado e que sem o seu amor eu não teria conseguido chegar onde cheguei. É quem sempre me encoraja nos momentos difíceis e festeja comigo nos momentos de triunfo. É a pessoa que mais amo neste mundo.

*«Educação» é o título da história mais longa que tu pai, mãe ou professor lhe
contarás todos os dias.*

Reino da Infância, *In* Folhas Soltas (Medeiros, 2012, p.75)

Uma vida feliz consiste não na ausência, mas no domínio das dificuldades.

Helen Keller, *The Simplest Way to be Happy* (1933)

o júri

Presidente

Professora Doutora Maria Gabriela Correia de Castro Portugal

Professora Associada do Departamento de Educação e Psicologia da Universidade de Aveiro

Vogais

Doutor(a) Isabel Cláudia Nogueira da Silva Araújo Nogueira

Professora Adjunta da Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti

Professora Doutora Maria Teresa Bixirão Neto

Professora Auxiliar do Departamento de Educação e Psicologia da Universidade de Aveiro
(Orientadora)

agradecimentos

Agradeço a todos os professores da licenciatura e do mestrado pelos seus ensinamentos que contribuíram para o meu desenvolvimento enquanto profissional.

Agradeço em especial à Doutora Maria Teresa Neto por ter aceitado orientar este relatório final e pela oportunidade de trabalhar ao lado de alguém com tão grande conhecimento. Agradeço também pela sua orientação, pela forma hábil e disponível como durante o percurso investigativo contribuiu, através das suas apreciações, críticas, ideias e sugestões de leitura, bem como as novas problematizações, para o amadurecimento intelectual necessário à realização de um trabalho desta natureza. O trabalho feito pela mesma contribui-o para o meu crescimento enquanto aluna e futura Educadora e Professora.

Agradeço à minha família por todos os sacrifícios e amor incondicional, estando presentes ao longo de todo o meu percurso académico.

Agradeço à minha grande amiga Lisandra Carina Sousa, porque sem ela tudo o que passei, desde o início e ao longo do meu percurso académico, teria sido muito mais difícil, e que com ela aprendi muito ao longo de todos estes anos. Nesta que é última etapa do mestrado, a sua presença foi crucial para me incentivar, apoiar, alegrar e ajudar a atingir mais um dos objetivos da minha vida.

Agradeço à minha colega de estágio Andreia, que me auxiliou ao longo das PPS A1 e A2.

Agradeço à educadora Ivone Bastos que sempre me apoiou e me encorajou a fazer o meu melhor desde o início.

Agradeço à professora Patrícia Simões por todos os conhecimentos que me passou e por todo o apoio e motivação que me deu ao longo do meu estágio no colégio.

Agradeço às crianças de Pré-escolar e aos alunos de 1.º Ciclo que participaram na experiência e pelo interesse, empenho e curiosidade manifestados. Gostei imenso de os conhecer e espero que nos voltemos a encontrar um dia.

E agradeço também a todas as pessoas que, direta ou indiretamente contribuíram para a execução deste Relatório de Estágio.

palavras-chave

Matemática; Jogos; Conexões; Raciocínio matemático

resumo

A presente experiência teve como principal objetivo identificar de que modo o jogo pode facilitar a aprendizagem de conteúdos e promover o raciocínio matemático nas crianças do Ensino Pré-Escolar e do 1.º Ciclo, mais precisamente, do 3º ano de escolaridade. Neste sentido, foram formuladas as seguintes questões de investigação: **Q1)** Quais as estratégias utilizadas pelos anos de 1.º Ciclo do Ensino Básico perante os jogos de lógica?; **Q2)** Quais as conexões estabelecidas entre a Matemática e outras áreas de conhecimento através do jogo?; **Q3)** Como se pode integrar os jogos no ensino numa perspetiva transversal?

A metodologia investigativa adotada enquadra-se numa abordagem de natureza qualitativa, de cariz interpretativo, descritivo e num *design* de “estudo de caso”, que foi esta experiência.

A recolha de dados teve como instrumentos os registos fotográfico e videográfico obtidos no decorrer dos jogos e as minhas notas de campo.

Os resultados obtidos sugerem que alguns alunos demonstraram alguma dificuldade inicial, mas que com o avançar dos jogos, alguns conseguiram evoluir significativamente. Os resultados também demonstraram que é possível estabelecer conexões entre a Matemática e outras áreas de conhecimento através do jogo, e que é possível a integração dos jogos no ensino numa perspetiva transversal.

keywords

Mathematic ; Games; Connections; Mathematical reasoning

abstract

The present experiment aimed to identify how can games facilitate the learning of content and promote mathematical thinking in children of pre-school education and the 1st cycle, more precisely, the 3rd grade. In this regard, the following research questions were formulated: **Q1)** What are the strategies used by years of 1st cycle of basic education in logic games?; **Q2)** What are the connections established between Mathematic and other fields of knowledge through the game?; **Q3)** How can games be integrated in teaching as a transversal perspective?

The investigative methodology is part of a qualitative approach, interpretive nature, descriptive and a design "case study", which was this experience. The data were collected through photographic and videographic records obtained during the games and field notes produced by the researcher.

The results suggest that some students have shown some initial difficulty, but with the advance of the games, some have managed to evolve significantly. The results also demonstrated that it is possible to establish connections between mathematics and other fields of knowledge through the game, and it is possible to integration games in teaching as transversal perspective.



ÍNDICE

Índice de Quadros.....	5
Índice de Gráficos	6
Índice de Ilustrações	6
Índice de Fotografias	7
Glossário de siglas e abreviaturas	15
Introdução.....	17
Motivações e Pertinência da investigação.....	18
Problemática e questões de investigação	19
Organização da investigação.....	19
CAPÍTULO I – ENQUADRAMENTO TEÓRICO E METODOLÓGICO....	21
1. A Matemática nos primeiros anos (Educação Pré-Escolar e 1.º Ciclo do Ensino Básico).....	21
1.1.Normativos (Educação Pré-Escolar e 1.º Ciclo do Ensino Básico)	21
1.1.1.Temas.....	25
1.1.2.Capacidades transversais	28
Raciocínio matemático.....	29
Comunicação matemática	30
1.2.Conexões Matemáticas	31
1.3.Taxonomia SOLO	33
1.4.O JOGO COMO ATIVIDADE MATEMÁTICA	35
1.4.1.Classificação do Jogo.....	37
1.4.2.A sua importância para o desenvolvimento da criança.....	40
1.4.3.Os contributos para a ação educativa.....	41
1.5.Orientações Metodológicas.....	46



1.5.1.Opção Metodológicas	46
1.5.2.Técnicas e instrumentos de recolha e análise de dados	47
CAPÍTULO II – INTERVENÇÃO EDUCATIVA NOS CONTEXTOS DA PRÁTICA PEDAGÓGICA SUPERVISIONADA	51
2.1.Intervenção educativa no contexto do Pré-Escolar	51
2.1.1.Caraterização dos participantes	51
2.1.2.Planificação e Análise dos jogos implementados	51
JOGO “ <i>JE FAIS LES COURSES</i> ” – “EU FAÇO AS COMPRAS”	51
Análise do desempenho dos jogadores	55
Síntese dos Resultados	60
JOGO “SEMÁFORO”	61
Análise do desempenho dos jogadores	63
Síntese dos Resultados	66
JOGO “ <i>ATELIER QUADRILUDI</i> ” – “QUADROS LÓGICOS”	67
Análise do desempenho dos jogadores	70
Síntese dos Resultados	74
JOGO “PONTOS E QUADRADOS”	75
Análise do desempenho dos jogadores	77
Síntese dos resultados	79
2.2.Intervenção educativa no contexto do 1.º Ciclo do Ensino Básico.....	82
2.2.1.Caraterização dos participantes	82
2.2.2.Planificação da Sessão “Belo outono” – os Jogos	82
2.2.3.Planificação e Análise dos jogos implementados	84
JOGO “BELO OUTONO”.....	84
Análise do desempenho dos jogadores	88



Síntese dos Resultados	93
JOGO “ANIMAIS GEOMÉTRICOS”	94
Análise do desempenho dos jogadores	97
Síntese dos Resultados	136
CAPÍTULO III – CONSIDERAÇÕES FINAIS	139
Q1: Estratégias utilizadas pelos alunos de 1.º Ciclo do Ensino Básico perante o jogo de lógica	141
Q2: Conexões estabelecidas entre a Matemática e outras áreas de conhecimento através do jogo.....	144
Q3: Integração dos jogos no ensino numa perspetiva transversal	148
2.3.Olhar reflexivo sobre os jogos	151
Reflexão final.....	153
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	159
ANEXOS	165
Anexo 1 - Ficha 1g do SAC: Fase 1 – Avaliação geral do grupo	166
Anexo 2 - Quadro de identificação dos participantes do jogo “Eu faço as compras”	168
Anexo 3 - Quadro de identificação dos participantes do jogo “Quadrados lógicos”	168
Anexo 4 - Quadro de identificação dos participantes do jogo “Pontos e Quadrados”	169
Anexo 5 – Folha de jogo do Jogo “Pontos e Quadrados”	170
Anexo 6 - Instrumento de apoio à planificação do projeto de intervenção no contexto da PPS A2	171
Anexo 7 - Guião de Apoio ao desenvolvimento do projeto didático “O nosso outono”.	180
Anexo 8 - <i>PowerPoint</i> com a síntese do projeto “O nosso outono”	186



Anexo 9 - Quadro de distribuição dos alunos por grupo para o Jogo “Belo Outono” 189

Anexo 10 - Quadro de distribuição dos alunos por grupo para o Jogo “Animais geométricos” 190



Índice de Quadros

Quadro 1 – Níveis de critério para análise do jogo "Eu faço as compras".	55
Quadro 2 – Níveis de critérios atribuídos ao desempenho dos jogadores no jogo “Eu faço as compras”	60
Quadro 3 – Níveis de critério para análise do jogo "Semáforo".	64
Quadro 4 – Níveis de critérios para análise do Jogo "Quadrados lógicos".	70
Quadro 5 – Nível de critério atribuído ao desempenho dos jogadores no jogo “Quadrados lógicos”	74
Quadro 6 – Níveis de critério para análise do Jogo "Pontos e Quadrados".	77
Quadro 7 - Quantidade de jogos em que participou cada jogador.	79
Quadro 8 – Nível de critério atribuído ao desempenho dos jogadores no jogo “Pontos e Quadrados”	81
Quadro 9 – Nível de critério atribuído ao desempenho dos jogadores no jogo "Belo outono".	88
Quadro 10 – Nível de critério atribuído ao desempenho dos grupos no jogo “Belo outono”	93
Quadro 11 – Nível de critério atribuído ao desempenho dos jogadores e grupos no jogo "Animais geométricos".	97
Quadro 12 - Identificação dos jogadores que participaram no jogo “Eu faço as compras”	168
Quadro 13 - Identificação dos jogadores que participaram no jogo “Quadrados lógicos”	168
Quadro 14 - Identificação dos jogadores que participaram no jogo “Pontos e Quadrados”	169
Quadro 15 - Distribuição por grupos de cada aluno que participaram no jogo “Belo outono”	189



Quadro 16 - Distribuição por grupos de cada aluno que participaram no jogo da glória intitulado “Animais geométricos”.....	190
--	-----

Índice de Gráficos

Gráfico 1 - Gráfico correspondentes à classificação atribuída a cada grupo.	93
Gráfico 2 - Apresentação do desempenho dos alunos.	136
Gráfico 3 - Gráfico correspondentes à classificação atribuída a cada aluno.....	137
Gráfico 4 - Quantidade de vezes que foram utilizadas as estratégias no Jogo “Animais Geométricos”.....	141

Índice de Ilustrações

Ilustração 2 - Classificação do jogo segundo Piaget (1971, citado por Medeiros, 2014, p. 54 e 55).....	38
Ilustração 3 - Tabuleiro do jogo “Semáforo”.....	61
Ilustração 4 - Peças do jogo “Semáforo”.	61
Ilustração 5 - ilustração da 1ª e 2ª jogadas.	65
Ilustração 6 - ilustração da 3ª e 4ª jogadas.	65
Ilustração 7 – ilustração das primeiras 4 jogadas realizadas.....	78
Ilustração 8 - ilustração das jogadas seguintes realizadas.....	78
Ilustração 9 - ilustração das jogadas seguintes.....	79
Ilustração 10 - Jogo do Sudoku de Tabuadas.....	149



Índice de Fotografias

Fotografia 1 - Mesa do Jogo “Eu faço as compras”.....	52
Fotografia 2 - O decorrer do jogo “Eu faço as compras”.....	55
Fotografia 3 – Participantes a jogar.	56
Fotografia 4 - O decorrer do jogo, na vez da jogadora 3.	57
Fotografia 5 - Aluno realizando a sua jogada, substituindo uma peça verde no tabuleiro por uma peça amarela.....	65
Fotografia 6 – Assemblagem da mesa do jogo.	67
Fotografia 7 - Assemblagem do jogo de outra perspetiva.....	67
Fotografia 8 - Folheto informativo do jogo “Quadros lógicos”.....	68
Fotografia 9 – Jogador 1 preenchendo a sua ficha modelo, enquanto eu ajudava o jogador 2.....	71
Fotografia 10 – Jogador 1 finalizando outra das suas fichas modelo.	72
Fotografia 11 – Jogadora 3 e Jogadora 4 jogando preenchendo as suas fichas modelo e ajudando-se mutuamente.	72
Fotografia 12 – Jogador 5 distraíndo-se com o divertimento dos colegas mais velhos.....	73
Fotografia 13 – Jogadora 6 retirando as peças da ficha modelo finalizada.	73
Fotografia 14 - Folhas dos jogos que se sucederam.....	79
Fotografia 15 – Outras folhas dos jogos preenchidas.	80
Fotografia 16 – Restante folhas do jogo.	80
Fotografia 17 - Tabuleiro do Jogo “Belo outono”.	84
Fotografia 18 - Cartão com as regras do jogo.....	85
Fotografia 19 - Um dos cartões de jogo.	94
Fotografia 20 - O outro cartão de jogo.....	94



Fotografia 21 - Primeira tentativa de concluir o cartão, por parte do aluno 1 (grupo A).....	99
Fotografia 22 - A aluna 2 (grupo A) alterando o posicionamento de algumas peças.	100
Fotografia 23 - Jogadas iniciais da aluna 2 (grupo A).	100
Fotografia 24 - Cartão de jogo da aluna 2 (grupo A) finalizado.	100
Fotografia 25 - A aluna 3 (grupo A) preenchendo o seu cartão utilizando a sua primeira estratégia.	101
Fotografia 26 - O cartão da aluna 3 (grupo A) a primeira vez que mencionou ter finalizado.	101
Fotografia 27 – O primeiro cartão de jogo finalizado pela aluna 4 (grupo A)....	102
Fotografia 28 - Aluna 4 (grupo A) preenchendo o seu primeiro cartão de jogo.	102
Fotografia 29 - O primeiro cartão da aluna 4 (grupo A) quase preenchido.	102
Fotografia 30 - Estratégia utilizada no preenchimento do segundo cartão pela aluna 4 (grupo A).	103
Fotografia 31 - Continuação do jogo da aluna 5 (grupo A).	103
Fotografia 32 - Primeiras jogadas na aluna 5 (grupo A).	104
Fotografia 33 - A aluna 5 (grupo A), começou o cartão do "zero" e adotou uma estratégia.	104
Fotografia 34 - Aluna 5 (grupo A) sendo auxiliada pela aluna 4 (grupo A).	104
Fotografia 35 - Demonstração da falta de delimitação de uma estratégia por parte da aluna 5 (grupo A).	104
Fotografia 36 - O primeiro cartão concluído do aluno 1 (grupo B).	106
Fotografia 37 - O aluno 1 (grupo B) explicando como concluiu o seu cartão.	106
Fotografia 38 - O aluno 1 (grupo B) continuando a explicar a sua estratégia. ...	106
Fotografia 39 - Aluno 1 (grupo B) mostrando a sua estratégia de atuação de jogo.	106



Fotografia 40 - Ponto de situação do cartão da aluna 2 (grupo B) quando fez uma pausa.	107
Fotografia 41 - Primeiro cartão da aluna 2 (grupo B) finalizado.	107
Fotografia 42 - A aluna 3 (grupo B) preenchendo o seu cartão.	108
Fotografia 44 - Fase inicial do jogo da aluna 4 (grupo B).	109
Fotografia 43 - A aluna 4 (grupo B) preenchendo o seu cartão de jogo.	109
Fotografia 45 - O cartão de jogo da aluna 4 (grupo B) quando me pediu para verificar.	109
Fotografia 46 - O primeiro cartão de jogo finalizado pela aluna 4 (grupo B). ...	110
Fotografia 47 - Estratégia inicial utilizada pelo aluno 5 (grupo B).	110
Fotografia 48 - Primeira vez que a aluno 5 (grupo B) mencionou que tinha finalizado o seu cartão.	111
Fotografia 49 - O aluno 5 (grupo B) alterando o posicionamento das suas peças.	111
Fotografia 50 - O aluno 5 (grupo B) começando a preencher o seu segundo cartão de jogo.	111
Fotografia 51 - Aluno 1 (grupo E) acabando de preencher a primeira linha do seu cartão.	112
Fotografia 52 - Primeiro cartão de jogo do aluno 1 (grupo C) quando foi verificá-lo pela primeira vez.	113
Fotografia 53 - O aluno 2 (grupo C) preenchendo o seu cartão.	114
Fotografia 54 - Cartão de jogo do aluno 2 (grupo C) antes de estar totalmente preenchido.	114
Fotografia 55 - A aluna 3 (grupo C) preenchendo meticulosamente o seu cartão.	115
Fotografia 56 - Cartão de jogo da aluna 3 (grupo C).	115



Fotografia 57 - Aparência do cartão da aluna 4 (grupo C) no momento em que fez uma pausa.	116
Fotografia 58 - A aluna 4 (grupo C) analisando o seu cartão de jogo.	116
Fotografia 59 - A aluna 5 (grupo C) preenchendo o seu cartão.	117
Fotografia 60 - A aluna 5 (grupo C) retificando o seu cartão.	117
Fotografia 61 - Aluno 6 (grupo C) preenchendo o seu cartão de jogo.	118
Fotografia 62 - O aluno 6 (grupo C) finalizando o seu cartão.	118
Fotografia 63 - O aluno 1 (grupo D) preenchendo o seu cartão de jogo.	119
Fotografia 64 - Aparência do cartão de jogo do aluno 1 (grupo D) quando afirmou terminado.	120
Fotografia 65 - O aluno 1 (grupo D) utilizando a mesma estratégia de jogo noutro cartão.	120
Fotografia 66 - Aparência do cartão de jogo da aluna 2 (grupo D).	121
Fotografia 67 - Aspeto do cartão da aluna 2 (grupo D) quando ocorreu o incidente.	121
Fotografia 68 - A aluna 3 (grupo D) preenchendo o seu cartão.	122
Fotografia 69 - A aluna 3 (grupo D) colocando as peças nos espaços que faltam.	122
Fotografia 70 - O primeiro cartão de jogo da aluna 3 (grupo D) devidamente preenchido.	122
Fotografia 71 - O preenchimento inicial do aluno 4 (grupo D).	123
Fotografia 72 - O aluno 4 (grupo D) preenchendo a quarta linha do seu cartão.	123
Fotografia 73 - O aluno 5 (grupo D) recomeçando do “zero”	124
Fotografia 74 - A segunda tentativa do aluno 5 (grupo D).	124
Fotografia 75 - O aluno 5 (grupo D) ajeitando as suas peças após o incidente. .	125
Fotografia 76 - Aluno 1 (grupo E) iniciando o preenchimento do seu cartão de jogo.	126



Fotografia 77 - O aluno 1 (grupo E) concluindo o seu cartão de jogo.....	126
Fotografia 78 - A segunda tentativa de preenchimento do aluno 1 (grupo E). ...	126
Fotografia 79 - A terceira tentativa do aluno 1 (grupo E).....	126
Fotografia 80 - Aluno 1 (grupo E) tentado preencher o seu cartão do jogo.....	127
Fotografia 81 - Aluno 1 (grupo E) retirando todas as peças que havia posicionado no cartão.	127
Fotografia 82 - Cartão de jogo da aluna 2 (grupo E) quando achou, pela primeira vez, que finalizou.....	128
Fotografia 83 - A aluna 2 (grupo E) realizando a sua segunda tentativa.	128
Fotografia 84 - A aluna 2 (grupo E) continuando a preencher os espaços do seu cartão de jogo.....	128
Fotografia 85 - Cartão de jogo da aluna 2 (grupo E) devidamente preenchido. .	129
Fotografia 86 - O aluno 3 (grupo E) realizando os seus primeiros preenchimentos.	129
Fotografia 87 - Quando a aluno 3 (grupo E) retirou todas as peças do seu cartão de jogo.	130
Fotografia 88 - O aluno 3 (grupo E) tentando uma segunda vez.	130
Fotografia 89 - O aluno 3 (grupo E) utilizando uma estratégia diferente na sua terceira tentativa.	130
Fotografia 90 - O aluno 3 (grupo E) tentando mais uma vez.....	131
Fotografia 91 - O aspeto do cartão do aluno 3 (grupo E) quando achou que finalmente conseguiu finalizar.....	131
Fotografia 92 - O cartão do aluno 3 (grupo E) quando pediu, pela última vez, que o analisasse.	131
Fotografia 93 - O aluno 4 (grupo E) preenchendo o seu cartão pela primeira vez.	132
Fotografia 94 - O aluno 4 (grupo E) tentando uma segunda vez.	132



Fotografia 95 - A aluno 5 (grupo E) utilizando a sua primeira estratégia de jogo.	133
Fotografia 96 - O primeiro cartão de jogo concluído pela aluna 5 (grupo E).	133
Fotografia 97 - Uso da estratégia inicial no preenchimento do seu primeiro cartão.	133
Fotografia 99 - A segunda tentativa de preenchimento do segundo cartão.	134
Fotografia 98 - Eu e a aluna 5 (grupo E) conferindo o seu cartão de jogo.	134
Fotografia 100 - Cartão de jogo da aluna 5 (grupo E) quando pensava que finalmente havia terminado.	134
Fotografia 101 - Outra estratégia de jogo optada pela aluna 5 (grupo E).	134
Fotografia 102 - O cartão inacabado da aluna 5 (grupo E) quando o tempo de jogo terminou.	135







Glossário de siglas e abreviaturas

CEB – Ciclo do Ensino Básico

ESES – Escola Superior de Educação Sustentável

ME – Ministério da Educação

MEC – Ministério da Educação e Ciência (desde junho de 2011)

NCTM – National Council of Teachers of Mathematics

OCEPE – Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar

PMCMEB – Programa e Metas Curriculares de Matemática do Ensino Básico

PPS – Prática Pedagógica Supervisionada

SIE – Seminário de Investigação Educacional





Introdução

O presente relatório de estágio foi realizado na especialidade do Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e define-se, de acordo com o artigo 9.º do Decreto-Lei nº43/2007 de 22 de fevereiro, como sendo uma componente de iniciação à prática profissional das unidades curriculares de Prática Pedagógica Supervisionada A1 e A2, inseridas no plano de estudos do Mestrado anteriormente mencionado, da responsabilidade do Departamento de Educação e Psicologia da Universidade de Aveiro.

Segundo a alínea *b)* do artigo 20.º do Decreto-Lei 74/2006 e do Regulamento de Estudos da Universidade de Aveiro referente ao tópico “Estrutura do ciclo de estudos conducente ao grau de mestre”, o conteúdo do presente relatório envolve:

um estágio de natureza profissional objecto de relatório final, consoante os objectivos específicos visados, nos termos que sejam fixados pelas respectivas normas regulamentares. (s.p.)

Este trabalho surge no âmbito da Prática Pedagógica Supervisionada (PPS), sujeito a provas públicas e possibilitando a obtenção do grau de mestre.

O Seminário de Investigação Educacional é constituído por duas unidades curriculares desenvolvidas em dois semestres, Seminário de Investigação Educacional A1 (2º semestre do 1º ano do Mestrado) e Seminário de Investigação Educacional A2 (1º semestre do 2º ano do Mestrado). Estas unidades propõem o crescimento das competências de intervenção direccionadas para a investigação-ação e a colaboração, de competências assentes na reflexão, na sistematização e na comunicação.

A Prática Pedagógica Supervisionada, também ela integra duas unidades curriculares desenvolvidas em semestres distintos, no mesmo período de tempo que as unidades curriculares de Seminário, a PPS A1 (2º semestre do 1º ano do Mestrado) e a PPS A2 (1º semestre do 2º ano do Mestrado). Estas unidades curriculares pressupõem o desenvolvimento de capacidades fulcrais ao exercício da prática docente e da reflexão crítica, no decorrer de situações de formação colaborativa. Para que seja possível a troca de ideias, concepções e informação, os estudantes estagiários foram organizados em díades, sendo supervisionados por docentes cooperantes pertencentes aos contextos de Educação Pré-escolar e do 1.º Ciclo do Ensino Básico. Estas instituições de ensino têm



protocolos com a Universidade de Aveiro permitindo a partilha de interesses. Os estudantes são ainda orientados por docentes orientadores da Universidade de Aveiro.

Num semestre é desenvolvido o estágio no contexto de Pré-escolar e durante outro semestre no contexto de 1.º Ciclo do Ensino Básico. No caso da nossa díade, realizamos a Prática Pedagógica Supervisionada A1 no contexto de Pré-escolar e a Prática Pedagógica Supervisionada A2 no âmbito do 1.º Ciclo do Ensino Básico, num Colégio que abrangia desde o ensino Pré-Escolar até ao 3.º CEB, ministrando ainda Cursos Profissionais (equivalência ao 12º ano de escolaridade).

Considerando o que foi referido, o presente trabalho foi desenvolvido durante os dois semestres, no campo de ação de Seminário de Investigação Educacional e de Prática Pedagógica Supervisionada.

Motivações e Pertinência da investigação

A Matemática sempre foi uma área que me despertou imenso interesse e, ao longo da minha intervenção na PPS A1, em conversas de Seminário de Investigação Educacional com a minha orientadora, Professora Teresa Neto, percebi que eram imensas as temáticas que poderia investigar. Tive maior noção das temáticas existentes ao realizar pesquisas sobre eram trabalhadas no ensino Pré-escolar e no 1.º Ciclo e posteriormente li artigos da área do ensino e aprendizagem da Matemática. Foi com a leitura do artigo de Christina Svensson, PRESCHOOL TEACHERS' UNDERSTANDING OF PLAYING AS A MATHEMATICAL ACTIVITY (2015); que me interessei pela temática dos Jogos, optando por ler uma das muitas referências bibliográficas apresentadas pela autora, PLAY IN THE EARLY YEARS - Key to School Success (2007).

Como me interessei pela temática decidi pesquisar sobre os jogos. Após todas estas pesquisas e leituras, decidi escolher a temática: **Jogos**.

Após as leituras e as conversas com a minha orientadora de SIE, fui-me apercebendo que a temática dos jogos é imensamente importante porque estes são usados desde os primeiros anos, mais precisamente, desde o Ensino Pré-Escolar. Os jogos



“trabalham” e desenvolvem muitas capacidades e competências. Podem ser usados em todas as áreas de ensino como ferramenta na promoção do raciocínio matemático e na aprendizagem de consolidação e assimilação de conteúdos.

“O jogo tem um valor formativo insubstituível desempenhando funções tanto a nível da integração como da interação social” (Moreira & Oliveira, 2004, p. 63), “ (...) faz parte da nossa vida.” e “(...) desempenha um papel fundamental na nossa aprendizagem.”(Sá, 1997, p. 3).

Problemática e questões de investigação

A problemática de investigação centra-se em como se pode promover o raciocínio matemático e a aprendizagem de conteúdos através do jogo.

Para conseguir sabe-lo, irei identificar os contributos do jogo na promoção da aprendizagem de conteúdos nas crianças do Ensino Pré-Escolar no decorrer do estágio, e nos alunos de 1.º Ciclo do Ensino Básico, mais concretamente do 3.º ano de escolaridade, no decorrer do projeto de SIE: “O nosso outono”.

Na tentativa de conseguir atender à problemática em estudo, pretendo encontrar resposta às seguintes questões de investigação:

Q1) Quais as estratégias utilizadas pelos anos de 1.º Ciclo do Ensino Básico perante os jogos de lógica?

Q2) Quais as conexões estabelecidas entre a Matemática e outras áreas de conhecimento através do jogo?

Q3) Como se pode integrar os jogos no ensino numa perspetiva transversal?

Organização da investigação

Organizei este relatório final de PPS em três capítulos. Primeiramente, referi a pertinência do estudo, tendo em consideração uma reflexão sobre as minhas motivações enquanto professora estagiária/iniciante de atividade investigativa e a importância da realização do estudo nesta área da Matemática. Em seguida, aponto a problemática de



investigação e as três questões orientadoras da investigação, assim como a estrutura e organização deste relatório.

No primeiro capítulo apresento uma síntese dos normativos que regem a Educação Pré-escolar e os que regem o 1.º Ciclo do Ensino Básico, atribuindo mais importância aos temas e às capacidades transversais neles abordados. Depois refiro as Conexões Matemáticas e a necessidade do uso das mesmas; exponho as ferramentas teóricas relativas ao modelo que me apoiarem para analisar os comportamentos e desempenhos das crianças nos jogos, a Taxonomia SOLO. Posterior a estes pontos, apresento o jogo como atividade Matemática, com especial relevo para: a classificação do jogo, a importância do jogo para o desenvolvimento da criança e os contributos do mesmo para a ação educativa.

Após referir-me ao jogo, refiro a escolha das minhas opções metodológicas e as fases do estudo, bem como os instrumentos de recolha de dados utilizados/aplicados neste estudo, tendo com vista a dar resposta às questões de investigação formuladas.

No segundo capítulo intitulado “Intervenção Educativa, com recurso ao jogo, no contexto do Pré-Escolar e do 1.º Ciclo” referencio a intervenção educativa realizada no contexto do Pré-Escolar e do 1.º Ciclo, apresentado uma pequena caracterização dos contextos, as planificações, análises e uma síntese dos resultados de cada um dos jogos implementados em ambos os níveis de ensino. Na análise do desempenho dos alunos, descrevo as reações e respostas dos alunos que obtive no decorrer dos jogos. Ainda neste capítulo exponho a planificação da sessão destinada aos jogos, pertencente ao projeto implementado no 1.º CEB intitulado “O nosso outono”.

No terceiro capítulo apresento as minhas considerações finais respondendo às questões de investigação e apresentando um olhar reflexivo sobre o jogo na ação educativa, relacionando com a Taxonomia SOLO. Finalizo com uma reflexão de carácter mais pessoal relatando os contributos e limitações deste estudo para o meu desenvolvimento pessoal e profissional.

Concluo este relatório indicando as referências bibliográficas que serviram de base em toda a fundamentação teórica e apresentado os anexos deste relatório, instrumentos que facilitaram a concretização do estudo.



CAPÍTULO I – ENQUADRAMENTO TEÓRICO E METODOLÓGICO

No presente capítulo apresenta-se o enquadramento teórico e metodológico do estudo, referenciando a temática desenvolvida no estudo *Jogando e Aprendendo*.

1. A Matemática nos primeiros anos (Educação Pré-Escolar e 1.º Ciclo do Ensino Básico)

Neste ponto, realço a importância que a Matemática assume nos primeiros anos, apresentando uma visão global sobre o processo de ensino e aprendizagem da Matemática no Pré-Escolar e no 1.º Ciclo do Ensino Básico, recorrendo a autores da especialidade.

Nessa visão global, apresento a importância de formarmos alunos matematicamente competentes, para responderem com eficácia aos problemas impostos pela sociedade, seguida de uma breve “apresentação” da organização curricular na Educação Pré-escolar e 1.º Ciclo do Ensino Básico e a análise dos normativos (documentos orientadores da ação educativa) destes níveis de ensino.

Em seguida, dou a conhecer uma sucinta apresentação dos temas matemáticos que são trabalhados, quer no Pré-Escolar quer no 1.º Ciclo do Ensino Básico e refiro as capacidades transversais (o raciocínio matemático e a comunicação Matemática) inerentes à aprendizagem da Matemática. Posteriormente, cito a Taxonomia SOLO e o uso deste enquanto “ferramenta” de auxílio na análise das respostas a aprendizagens dos intervenientes do estudo.

1.1. Normativos (Educação Pré-Escolar e 1.º Ciclo do Ensino Básico)

Neste tópico pretendo dar a conhecer os documentos que regularam a minha ação educativa enquanto Educadora de Pré-Escolar e Professora do 1.º Ciclo do Ensino Básico.

Desde de 1986 que a frequência do Ensino Básico se tornou obrigatória, de acordo com Lei de Bases do Sistema Educativo (Lei n.º 46/86 de 14 de outubro), sendo essa mesma frequência gratuita e universal, mediante a conclusão do 9º ano de Escolaridade.



A duração da frequência obrigatória estendeu-se em 2009. A escolaridade obrigatória passou a abranger o Ensino Secundário, cessando esta com a conclusão do 12º ano de escolaridade, segundo a Lei n.º 85/2009, de 27 de agosto (p. 5635).

A frequência do Ensino Pré-Escolar ainda não se tornou obrigatória, cabendo aos encarregados de educação optar ou não pela frequência deste nível de ensino.

De acordo com a Lei-Quadro da Educação Pré-Escolar (Lei n.º. 5/97, de 10 de fevereiro), no artigo 2 do Capítulo II:

A educação pré-escolar é a primeira etapa da educação básica no processo de educação ao longo da vida, sendo complementar da acção educativa da família, com a qual deve estabelecer estreita cooperação, favorecendo a formação e o desenvolvimento equilibrado da criança, tendo em vista a sua plena inserção na sociedade como ser autónomo, livre e solidário. (p. 670)

A Educação Pré-Escolar destina-se a crianças com idades compreendidas entre os três anos e a idade de entrada no 1.º Ciclo do Ensino Básico. Segundo o artigo 10.º da Lei-Quadro da Educação Pré-Escolar são vários os objetivos pedagógicos para este nível de ensino, que demonstra a riqueza e a importância de as crianças frequentarem atualmente este nível de ensino. Os objetivos vão desde a promoção do “desenvolvimento pessoal e social da criança com base em experiências de vida democrática numa perspectiva de educação para a cidadania” até ao “incentivar a participação das famílias no processo educativo e estabelecer relações de efectiva colaboração com a comunidade” (p. 661 e 662).

Para poder cumprir os objetivos propostos, o educador dispõe de instrumentos e documentos que regulam e orientam as suas práticas: *Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar* (ME, 1997) e *Metas de Aprendizagem* (ME, 2010), bem como algumas brochuras para a Educação Pré-Escolar publicadas pelo Ministério da Educação (Sim-Sim, Silva & Nunes, 2008; Mata, 2008; Castro & Rodrigues, 2008; Boavida, Paiva, Cebola, Vale & Pimentel, 2008). Estes documentos apresentam indicações importantes sobre as áreas e conteúdos a serem explorados pelo educador, com propósito de oferecer às crianças um desenvolvimento global rico.



As OCEPE dispõem de uma diversidade de princípios que servem de orientação e apoio ao educador na tomada das suas decisões referentes à sua prática, “conduzindo o processo educativo a desenvolver com as crianças”, para além disso este documento constitui “uma referência comum para todos os educadores da Rede Nacional de Educação Pré-Escolar e destinam-se à organização da componente educativa” (ME, 1997, p.13).

O referido documento encontra-se organizado da seguinte forma: primeiramente referência os objetivos gerais enunciados na Lei-Quadro da Educação Pré-Escolar enquanto intencionalidades que devem orientar a prática profissional dos educadores; em seguida menciona a organização do ambiente educativo enquanto suporte do trabalho curricular e da sua intencionalidade; as áreas de conteúdo e as suas respetivas referências gerais a considerar no planeamento e avaliação das situações e, oportunidades de aprendizagem; a continuidade educativa enquanto processo que parte do conhecimento prévio das crianças de forma a criar condições para o sucesso das aprendizagens seguintes, e por fim uma alusão a orientações gerais para o educador.

Segundo as OCEPE, o educador deverá trabalhar em torno das três grandes áreas: Área da Formação Pessoal e Social; Área de Expressão/Comunicação, que emprega o domínio das expressões com diferentes vertentes, o domínio da linguagem e abordagem à escrita, e o domínio da matemática; e por fim a área do Conhecimento do Mundo.

A Área da Formação Pessoal e Social é considerada uma “(...) área transversal, dado que todas as componentes curriculares deverão contribuir para promover nos alunos atitudes e valores que lhes permitam tornarem-se cidadãos conscientes e solidários, capacitando-os para a resolução dos problemas da vida (...)” (ME, 1997, p. 51) e, ao mesmo tempo “integra todas as outras áreas pois tem a ver com a forma como a criança se relaciona consigo própria, com os outros e com o mundo, num processo que implica o desenvolvimento de atitudes e valores, atravessando a área de Expressão e Comunicação com seus diferentes domínios e a área de Conhecimento do Mundo que, também se articulam entre si” (ME, 1997, p. 49).

No que diz respeito à Área de Expressão/Comunicação, esta encontra-se diretamente ligada com a área da Matemática. Pode referir-se que esta “engloba as aprendizagens relacionadas com o desenvolvimento psicomotor e simbólico que



determinam a compreensão e o progressivo domínio de diferentes formas de linguagem” (ME, 1997, p. 56). Todos os conteúdos abordados nos domínios pertencentes a esta área incidem sobre os aspetos importantes para o desenvolvimento e a aprendizagem realizados pela criança, bem como todos os instrumentos adquiridos, que são a base para as futuras aprendizagens que fará ao longo da sua vida.

Por último, a Área de Conhecimento do Mundo “enraíza-se na curiosidade natural da criança e no seu desejo de saber e compreender porquê”. Esta curiosidade necessita ser incitada na Educação Pré-Escolar “através de oportunidades de contactar com novas situações que são simultaneamente ocasiões de descoberta e de exploração do mundo” (ME, 1997, p. 79).

O outro documento orientador da prática do educador são as *Metas de Aprendizagem* (ME, 2010), criadas no âmbito da Estratégia Global de Desenvolvimento do Currículo Nacional, em 2010. O documento apresenta um conjunto de metas referentes às aprendizagens que se espera que sejam atingidas até o final da frequência do ensino Pré-Escolar e que visam contribuir “para esclarecer e explicitar as condições favoráveis para o sucesso escolar”, também funcionando enquanto um “instrumento facilitador do diálogo entre educadores e professores do 1.º ciclo” (ME, 2010, s.p.).

O 1.º Ciclo do Ensino Básico engloba quatro anos de escolaridade e é caracterizado como sendo um ciclo de ensino globalizante “da responsabilidade de um professor único, que pode ser coadjuvado em áreas especializadas”, como é o caso da disciplina de educação físico-motora e da de inglês (englobada na iniciação às línguas estrangeiras). Para cada ciclo de ensino existem objetivos específicos, respetivamente ao 1.º Ciclo, estes passam pelo “desenvolvimento da linguagem oral e iniciação e progressivo domínio da leitura e da escrita, das noções essenciais da aritmética e do cálculo, do meio físico e social e das expressões plástica, dramática, musical e motora” (Artigo 8.º da Lei n.º 46/86 de 14 de outubro de 1986).

Para que possa lecionar corretamente, o professor de 1.º Ciclo tem ao seu dispor a seguinte documentação: *Organização Curricular e Programas do Ensino Básico – 1º Ciclo* (ME, 2004); *Programa e Metas Curriculares de Matemática do Ensino Básico*



(MEC, 2013); *Programas de Português do Ensino Básico* (ME, 2009); e as *Metas Curriculares de Português – Ensino Básico* (MEC, 2012).

Apenas referenciarei o PMCMEB (MEC, 2013), documento que originou da homologação do programa anterior, a 17 de junho de 2013. No programa são referenciadas as finalidades do ensino da Matemática no Ensino Básico, sendo que seguidamente são apresentados os objetivos gerais adjuntos ao ensino desta área. Posteriormente, são descritos os temas matemáticos que devem ser explorados tal como as capacidades transversais associadas que devem acompanhar toda a aprendizagem da Matemática e algumas orientações metodológicas gerais. No ponto posterior é feita referência à gestão do currículo de matemática e ao processo de avaliação das aprendizagens. Por fim são exibidos os programas curriculares dos três ciclos de ensino. Relativamente ao 1.º Ciclo, o programa realça os três grandes temas (números e operações, geometria e medida, organização e tratamento de dados) e as três capacidades transversais, no domínio dos processos matemáticos. Estes tópicos serão explorados, por mim, nos pontos que se seguem.

1.1.1. Temas

Seguidamente falo um pouco sobre os temas matemáticos do Pré-Escolar e 1.º Ciclo do Ensino Básico.

Na Educação Pré-Escolar é esperado que se desenvolva um trabalho em torno da noção de número para que seja interiorizado o sentido do número e se inicie o contato com as operações de adição e subtração, mesmo que seja de maneira informal. É também esperado que desenvolvam aspetos relacionados com a geometria, nomeadamente o sentido espacial, a exploração de formas geométricas e o trabalho com padrões, pois, de certa forma, devem-se “apresentar padrões para que as crianças descubram a lógica subjacente ou propor que imaginem padrões, são formas de desenvolver o raciocínio lógico neste domínio” (ME, 1997, p. 74). É equitativamente importante iniciar um trabalho em torno da organização e análise de dados. A abordagem deste conteúdo deve ser feita auxiliando-se de diversificados materiais, de forma a consolidar a aprendizagem. Para além do mencionado, as *Metas de Aprendizagem* (ME, 2010) referem a necessidade



de, desde cedo, começar-se a trabalhar as capacidades transversais apresentadas no PMCMEB (MEC, 2013), legando especial ênfase à resolução de problemas.

Tendo em conta as *Metas de Aprendizagem* (ME, 2010), estas referem ainda que:

a matemática está presente nas brincadeiras das crianças, cabendo ao educador um papel crucial, nomeadamente: no questionamento que promove; no incentivo à resolução de problemas e encorajamento à sua persistência; no proporcionar acesso a livros e histórias com números e padrões; no propor tarefas de natureza investigativa; na organização de jogos com regras; no combinar experiências formais e informais utilizando a linguagem própria da Matemática (...).
(s.p.)

Referente ao 1.º Ciclo do Ensino Básico, no PMCMEB (MEC, 2013) são expostos os domínios a serem abordados: **Números e Operações**; **Geometria e Medida**; e **Organização e Tratamento de Dados**. Ainda existe outro tema que não é individualizado e apontado no 1.º Ciclo, a Álgebra, contudo alguns dos seus objetivos estão associados a outras temáticas.

A respeito do tema **Números e Operações**, é “fundamental que os alunos adquiram durante estes anos fluência de cálculo e destreza na aplicação dos quatro algoritmos, próprios do sistema decimal, associados a estas operações” (MEC, 2013, p. 6, grifo meu)

Relativamente à **Geometria e Medida**, este tema começa “pelo reconhecimento visual de objetos e conceitos elementares como pontos, colinearidade de pontos, direções, retas, semirretas e segmentos de reta, paralelismo e perpendicularidade, a partir dos quais se constroem objetos mais complexos como polígonos, circunferências, sólidos ou ângulos”, passando posteriormente pela “igualdade de distância entre pares de pontos”, incorporando depois “a igualdade de ângulos” (MEC, 2013, p. 6, grifo meu).

Por fim, há necessidade de abranger o tema da **Organização e Tratamento de Dados** desde o início do 1.º Ciclo, porque existe imensa informação que nos é transmitida surgir em forma de tabelas e gráficos. Assim sendo, neste tema “é dada ênfase a diversos processos que permitem repertoriar e interpretar informação recolhida em contextos variados, aproveitando-se para fornecer algum vocabulário básico da Teoria dos Conjuntos, necessário à compreensão dos procedimentos efetuados.” (MEC, 2013, p. 6).



Para além do que é apontado pelos documentos orientadores, Bishop (1988) apresenta a *teoria das atividades matemáticas* que se encontra agregada aos temas trabalhados no Pré-Escolar e 1.º Ciclo do Ensino Básico. Ele considerou existirem seis atividades universais que podem ser identificadas como atividades matemáticas, por julgar tratarem-se de processos que levam ao desenvolvimento da matemática. Elas compreendem a Matemática como uma atividade cultural, desenvolvida em todas as culturas.

Bishop (1988) especificou as atividades, apresentando seus "conceitos de organização":

Contar: Quantificadores (cada um, alguns, muitos, Nenhum); Denominações numéricas adjetivais; Contagem utilizando os dedos e o corpo; contabilizar; Números; Lugar de valor; Zero; Base 10; Operações em números; Análise combinatória; Precisão; Aproximação; Erros; Frações; Decimais; Positivos; Negativos; Infinitamente grande, pequena; Limite; Padrões numéricos; Potências; Relações numéricas; Diagramas de setas; Representação algébrica; Eventos; Probabilidades; Representações de frequência.

Localizar: Preposições; Descrições do percurso; Orientação espacial; Indicação da bússola (N.S.E.W); Cima/Baixo; Esquerda/Direita; Frente/Trás; deslocamentos (à distância); Linhas retas e curvas; Ângulo em rotações de giro; Sistemas de Localização: coordenadas polares, coordenadas 2D/3D, mapeamento; Latitude/Longitude; Conjuntos de todos os pontos, linhas ou superfícies que satisfazem um determinado requisito; Ligações; Círculo; Elipse; Vetor; Espiral.

Medir: quantificadores comparativos (mais rápido, mais fino); Ordenação; Características; Desenvolvimento de unidades (pesado - mais pesados - peso); Precisão de unidades; Estimativa; Comprimento; Área; Volume; Tempo; Temperatura; Peso; Unidades convencionais; Unidades padrão; Sistema de unidades (métricas); Dinheiro; Unidades compostas.

Desenhar/Planificar: Desenho; Abstração; Forma; Formato; Estética; Objetos comparados pelas propriedades da forma; Grande, pequeno; Semelhança; Congruência; Propriedades de formas; Formas geométricas comuns, figuras e sólidos; Redes; Superfícies; Pavimentações; Simetria; Proporção; Rácio; Ampliações de modelos à escala; Rigidez das formas.



Brincar/Jogar: Jogos; Divertimento; Quebra-cabeças; Paradoxos; Modelagem; Realidade imaginada; Atividades ligadas às regras; Raciocínio hipotético; Procedimentos; Planificação de estratégias; Jogos cooperativos; Jogos competitivos; Jogos de paciência; Acaso, previsão.

Explicar: Semelhanças; Classificações; Convenções; Classificação hierárquica de objetos; Explicação da História; Conectores lógicos; Explicações linguísticas: Argumentos lógicos, provas; Explicações simbólicas: gráficos, diagramas, matrizes; Modelamento matemático; Critérios: validade interna, generalização externa.¹ (s.p, grifo do autor)

1.1.2. Capacidades transversais

No PMCMEB (ME, 2013) são exibidas três capacidades transversais associadas a toda a aprendizagem matemática: raciocínio matemático, comunicação matemática e a resolução de problemas.

Os objetivos dessas capacidades traduzem os desempenhos fundamentais dos alunos que convergem

para a aquisição de conhecimentos de factos e de procedimentos, para a construção e o desenvolvimento do raciocínio matemático, para uma comunicação (oral e escrita) adequada à Matemática, para a resolução de problemas em diversos contextos e para uma visão da Matemática como um todo articulado e coerente. (ME, 2013, p. 4)

As capacidades transversais do ensino da Matemática têm um papel fundamental de destaque no ensino e aprendizagem desta e de outras disciplinas. Segundo Menezes et al. (2010, como citado por Medeiros, 2014), "os alunos não começam por pensar, para só depois comunicar e no final resolver um problema. Pelo contrário, estamos a falar de três capacidades que "trabalham" em simultâneo quando estamos a realizar uma actividade matemática" (p. 39).

Na brochura intitulada *A Experiência Matemática no Ensino Básico: Programa de Formação Contínua em Matemática para Professores dos 1º e 2.º Ciclos do Ensino*

¹ Tradução livre da autora do original (Bishop, 1988, s.p)



Básico, os autores Boavida, Paiva, Cebola, Vale, & Pimentel (2008), evidenciam que as capacidades transversais não pretendem

ser uma alternativa à memorização ou treino de procedimentos, factos e conceitos, que também têm o seu papel no ensino e aprendizagem da Matemática, mas, antes, apresentar um complemento a este trabalho que permita desenvolver nos alunos capacidades de nível cognitivo mais elevado.
(p. 7)

Seguidamente, abordo com maior singularidade os processos matemáticos que considero serem de maior relevância no âmbito deste relatório.

Raciocínio matemático

“Na Educação Matemática acentua-se, também e cada vez mais, o desenvolvimento do raciocínio matemático, na sala de aula, pelo facto de esta capacidade ser fulcral para compreender a Matemática.” (NCTM, 2000, como citado por Medeiros, 2014, p. 44).

Segundo Henriques (s.d., como citado por Medeiros, 2014), “é difícil definir raciocínio matemático uma vez que este termo é usado por professores e investigadores com uma variedade de significados que estão associados a práticas e abordagens teóricas distintas” (p. 140).

De acordo com o PMCMEB (MEC, 2013), o raciocínio matemático “é por excelência o raciocínio hipotético-dedutivo, embora o raciocínio indutivo desempenhe também um papel fundamental, uma vez que preside, em Matemática, à formulação de conjecturas” (p. 4).

Em aula, é valorizado este raciocínio e a explicação e a justificação são os aspetos-chave da atividade dos alunos. É visível a ênfase no raciocínio matemático em todos os níveis de escolaridade, sendo que este invoca a atenção para a argumentação matemática e a justificação. (Yakel & Hanna, 2003, como citado por ESES, 2010/2011)

Segundo Boavida, Paiva, Cebola, Vale e Pimentel (2008, como citado por Medeiros, 2014), “o raciocínio é, cada vez mais, considerado um aspecto central ao ensino da matemática seja qual for o tema e ano de escolaridade” (p. 39).



Ligado ao raciocínio matemático surge a capacidade de cálculo mental, que deve igualmente ser desenvolvida desde a idade do Pré-Escolar, dado que “a aquisição de destrezas de cálculo mental promove o desenvolvimento da compreensão numérica, uma vez que encoraja a procura de processos mais fáceis baseados nas propriedades dos números e das operações” (Matos & Serrazina, 1996, p. 259).

De acordo com as OCEPE (ME, 1997), o desenvolvimento do raciocínio matemático nas crianças em idade Pré-Escolar faz-se através da descoberta e formação de sequências, com uma lógica subjacente. Também ocorre através da formação de conjuntos, da seriação e ordenação de objetos ou materiais manipuláveis (Blocos Lógicos, Barras de *Cuisenaire*, entre outros), consoante um determinado critério (altura, tamanho, espessura, luminosidade, velocidade, duração, cor, forma, etc).

Em suma, raciocínio matemático encontra-se dividido em Raciocínio dedutivo ou convergente, Raciocínio indutivo ou divergente, e Raciocínio analógico. (Menezes *et al.*, 2010, citado por Medeiros, 2014, p. 45)

O Raciocínio analógico é um raciocínio que se baseia na comparação das semelhanças de características entre objetos particulares.

Comunicação matemática

No que diz respeito à comunicação matemática, podemos evidenciar, de acordo com PMCMEB (MEC, 2013), que “oralmente, deve-se trabalhar com os alunos a capacidade de compreender os enunciados dos problemas matemáticos, identificando as questões que levantam, explicando-as de modo claro, conciso e coerente, discutindo, do mesmo modo, estratégias que conduzam à sua resolução”, bem como “a redação escrita” enquanto “parte integrante da atividade matemática” (p. 5).

Segundo Boavida, Paiva, Cebola, Vale e Pimentel (2008), a comunicação em sala de aula é baseada na partilha de ideias matemáticas, permitindo “a interação de cada aluno com as ideias expostas para se poder apropriar delas e aprofundar as suas”, dando oportunidade aos alunos de aprenderem e ao mesmo tempo possibilitando-lhes “uma melhor compreensão do próprio pensamento” (p. 61).



Cabe ao próprio professor promover e gerir ambientes em que a comunicação esteja presente e “garantir que ela ocorre em múltiplas direcções: do professor para o(s) aluno(s), do aluno para o professor e de aluno para aluno(s)”, ao mesmo tempo criando hábitos em que seja permitido “a todos, não apenas falar, mas também escutar” (Boavida, Paiva, Cebola, Vale & Pimentel, 2008, p. 62).

Para que seja possível a exposição de uma ideia ou raciocínio a outra pessoa de forma clara, é preciso primeiramente organizar e classificar os nossos pensamentos e só depois expô-los. Uma forma de torná-los mais claros é comunicá-los oralmente ou por escrito, pois ao partilharmos ideias matemáticas estamos a permitir a “interacção de estratégias e pensamentos de cada um com os de outros” e, ao mesmo tempo, estamos refletindo, discutindo e, possivelmente, reformulando as nossas ideias (Lampert, 2001, citado por Boavida, Paiva, Cebola, Vale & Pimentel, 2008, p. 62).

No caso da Educação Pré-Escolar, a comunicação matemática é trabalhada desde cedo, associando-a ao domínio da Linguagem Oral e Abordagem à Escrita. Assim sendo, a comunicação matemática está intimamente ligada à língua materna, neste nosso caso com a Língua Portuguesa. Neste trilha de ideias, as OCEPE (ME, 1997, pp. 77-78) atribuem importância ao vínculo existente entre as aprendizagens matemáticas e a língua, “porque implicam não só a apropriação do conceito, mas também da sua designação.”. O vínculo encontra-se muito presente, por exemplo: na narração de história, pois esta permite a apropriação da noção do tempo; no reconto de histórias, também está presente a “construção da noção do tempo” associada à da linguagem.

1.2. Conexões Matemáticas

Através das PPS, nos contextos de Educação Pré-Escolar e de Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico, contatei que muitas vezes é implementada uma prática de integração de saberes. No contexto Pré-Escolar a sua implementação é quase que “natural”, cada atividade que é realizada consegue facilmente conectar os saberes de diferentes áreas. No caso do contexto de 1.º Ciclo do Ensino Básico, esta relação não é tão notória, pois devido



a individuação do ensino das áreas torna-se complicado estabelecer uma conexão entre os saberes de diferentes áreas.

As conexões, do ponto de vista da Didática da Matemática visam,

por um lado, a criação e exploração de situações em que os alunos trabalhem a Matemática ligada a problemas da vida real – conexão com a realidade – e a outras áreas curriculares – conexão com Estudo do Meio, História, Língua Portuguesa (Literatura), ... Visam, por outro lado, o destaque da relação entre tópicos ou temas matemáticos diferentes – conexões dentro da própria Matemática. (Boavida, Paiva, Cebola, Vale, & Pimentel, 2008, p. 37)

É mais apelativo para os alunos participarem em tarefas e/ou atividades que integram saberes de diversas áreas, em vez de focar-se numa determinada área, que até pode não ser tanto do gosto ou aptidão do aluno. O estabelecimento desta relação permite ao aluno identificar existência da relação entre os saberes das diferentes áreas.

O uso de conexões sejam elas matemáticas ou não, deve ser feito de forma transversal, ou seja, devem ser implementadas ao longo dos vários níveis de ensino, proporcionando aos alunos o desenvolvimento dos seus conhecimentos, das suas competências e das suas capacidades, como designa o próprio Decreto-Lei 241/2001: O professor deve promover “(...) a integração de todas as vertentes do currículo e a articulação das aprendizagens do 1º ciclo com as da educação pré-escolar e as do 2º ciclo (...)” (s.p.).

O uso da estratégia de conexão dos saberes, incluído as conexões matemáticas, nem sempre é efetuada, talvez porque alguns professores não se sentem à vontade com certas áreas, ou porque apostam nas que têm mais aptidões, valorizando as áreas em que se sentem mais à vontade. Todavia, os professores têm que lecionar todas as áreas, independentemente da sua preferência.

Por vezes, os alunos não conseguem desenvolver uma boa “relação” com a Matemática porque quando lhes foi ensinada poderão não ter sido estabelecidas conexões entre a Matemática e o seu quotidiano, e/ou entre a Matemática e outras áreas/domínios. Os alunos não conseguem ver o real valor e importância que a matemática tem nas suas vidas. Tudo na nossa vida “emana” Matemática, desde os jogos de computador, sejam eles



estratégicos ou de ação, à deslocação de um local para outro, ou até mesmo a visualização de um filme no cinema, que pressupõem um horário de exibição ao público.

O uso das conexões matemáticas nas aulas pressupõe que os educadores do Pré-Escolar e do 1.º Ciclo do Ensino Básico planifiquem as suas atividades de maneira a evidenciar a articulação entre os temas de uma área e também de diferentes áreas.

Pensando nos alunos, torna-se primordial que sejam usadas conexões no ensino para que seja possível que eles consigam desenvolver diversas capacidades, utilizando-as para relacionar a Matemática com o mundo real.

É de salientar que é essencial estabelecer conexões matemáticas nas salas de aula, tanto no Pré-Escolar como no 1.º Ciclo do Ensino Básico, cabendo aos docentes “decidir as tarefas a propor, as conexões a valorizar e os modos de trabalho a usar, tendo em vista a aprendizagem dos alunos” (Ponte, 2010, p. 6, grifo meu) e em consideração os conhecimentos que possui e a sua experiência.

1.3. Taxonomia SOLO

A Taxonomia SOLO (Structure of Observed Learning Outcome²), o seu foco “não está no grau de correção das respostas, mas na natureza das mesmas, codificadas em categorias baseadas nos níveis SOLO permitindo uma descrição mais detalhada do desenvolvimento do raciocínio evidenciado pelos alunos e na qualidade das suas aprendizagens” (Santos & Domingos, 2014, p. 128).

Segundo Santos e Domingos (2014, p. 128), Biggs e Collis patentearam esta ferramenta que auxilia educadores e professores na análise do desempenho dos seus alunos e a evolução deste.

Como afirmam Amantes e Borges (2008, p. 1-5), na taxonomia SOLO um nível não aparece desrelacionado de outros. Os níveis SOLO são apresentados como níveis de complexidade que estão organizados de forma a representar a evolução da perceção e raciocínio dos indivíduos, coexistindo entre eles.

² Tradução livre da autora: Estrutura dos Resultados de Aprendizagem Observados.



A taxonomia envolve cinco níveis de desenvolvimento cognitivo, apresentados do mais simples para o mais complexo: Pré-estrutural; Uni-estrutural; Multi-estrutural; Relacional; Abstrato. Seguidamente apresento uma breve descrição do que compreende cada nível, considerando vários autores (Biggs, 1979; Amantes & Borges, 2008, Santos & Domingos, 2014):

1. Pré-estrutural: o indivíduo apresenta um raciocínio desorganizado, tanto que a resposta dada demonstra a falta de relação lógica. Ele apresenta informação solta e desrelacionada, demonstrando a sua incapacidade em compreender o que era pretendido.
2. Uni-estrutural: o indivíduo consegue demonstrar algum foco, isolando dados relevantes, porém é pouca a informação que é extraída. Ele consegue efetuar conexões simples, faltando-lhe identificar a importância destas. Tira conclusões baseadas em apenas um aspeto, dando respostas inconsistentes.
3. Multi-estrutural: o indivíduo consegue demonstrar uma capacidade média de raciocínio, valendo-se de “caraterísticas mais relevantes e corretas” (Amantes & Borges, 2008, p. 5). A este nível, o indivíduo identifica os dados relevantes, contudo não obtém conclusões conscientes, faltando-lhe a visão unificadora.
4. Relacional: o indivíduo evidencia uma alta capacidade de captação de informação, sendo capaz de utilizar os dados relevantes, analisando-os e estabelecendo conexões complexas. É pouca a incoerência na sua resposta, apresentando-a melhor estruturada que no nível anterior, porém não a desenvolve.
5. Abstrato: o indivíduo apresenta a capacidade máxima de retenção dos dados, extrai a informação relevante, estabelecendo inter-relações, tecendo hipóteses e refletindo. Nas respostas dadas pelo indivíduo já não existem quaisquer inconsistências, ele é capaz de responder de forma aberta, efetuando conexões com outros conceitos, generalizando e possibilitando alternativas lógicas válidas.

Os níveis uni-estrutural e o nível multi-estrutural estão relacionados com a aprendizagem superficial, compostos por conclusões fracas e confusas (Biggs, 1979, p. 385). Os níveis relacional e abstrato retratam uma aprendizagem profunda, revelando respostas e conclusões sólidas e concisas (Amantes & Borges, 2008, p. 5).



A Taxonomia SOLO “permite um enquadramento sustentado na complexidade do pensamento matemático, tendo em vista a qualidade da aprendizagem e permite evitar a ênfase num único tipo de resposta ou raciocínio” (Santos & Domingos, 2014, p. 130).

1.4. O JOGO COMO ATIVIDADE MATEMÁTICA

O jogo é praticado desde o início da humanidade e é uma atividade lúdica “primordial no desenvolvimento da criança” (Nogueira, 2004, p.83).

Na perspetiva de Huizinga (1980, citado por Santos, 2008) a palavra jogo é “etimologicamente originário[a] do latim *iocu*, que significa brincadeira, estando intimamente ligado ao conceito de *ludus*, que engloba todo o terreno do jogo, e é derivado de *ludere*” (p. 16, grifo do autor).

Segundo Pinho (2009), o termo lúdico refere-se “apenas ao jogar, ao brincar, ao movimento espontâneo” (s.p.), demonstrando a razão pela qual referimo-nos ao jogo como sendo uma atividade lúdica. Por outras palavras, o jogo é uma atividade prazerosa e dinâmica. Todas estas componentes acabam por tornar o jogo numa atividade desafiadora e motivadora para quem concretiza, refletindo posteriormente a evidente importância ocorrente na aprendizagem.

Segundo Sá (1997), “o jogo, o brincar ou brinquedo desempenham um papel fundamental nas nossas aprendizagens” (p. 3).

Antunes (2003, citado por N. dos Santos, Seoguti & V. dos Santos, 2011, p. 7) defende que o objetivo do jogo não passa por fomentar a competição, este serve para estimular o crescimento e aprendizagens. A brincadeira “nem sempre tem intensão” e/ou regras definidas, são as próprias crianças que as definem, brincado à sua vontade, o que não é o caso dos jogos educativo. A partir do jogo trabalhamos a nossa imaginação, a nossa competitividade “saúdável”, a imitação, o empenho, a pesquisa, e ao mesmo tempo temos prazer no que fazemos. (N. dos Santos, Seoguti & V. dos Santos, 2011, p. 7)



O jogo deve ser considerado um meio e um recurso, visto que as crianças o usam para contruírem o seu próprio conhecimento (Nogueira, 2004).

Autores como Santos (2008), Huizinga (1980, citado por Santos, 2008) e Callois (1990, citado por Gomes, 2011), nos seus trabalhos fazem referência as uma série de caraterísticas inerentes ao jogo, apresentando a respetiva descrição das mesmas. No geral, os autores referenciaram as mesmas caraterísticas, excluindo uma particularidade ou outra, sendo elas as seguintes:

- **Livre:** o jogador pode escolher jogar ou não.
- **Limitação espacial e/ou temporal:** o jogo tem a particularidade de dispor de “um momento de início e outro de fim” no decorrer do mesmo (Huizinga, 1980, citado por Santos, 2008, p.19). Este também está circunscrito a limites de espaço, seja ele um tabuleiro, um campo de jogo, etc.
- **Incerteza:** quando o jogo é feito entre dois ou mais jogadores não se consegue prever o resultado previamente, pois o fator sorte também pode estar associado.
- **Regularização:** as regras instauradas no jogo determinam o que efetivamente vale e o que não vale dentro daquele “mundo temporário e imaginário” criado em torno do jogo. As regras do jogo passam a ser o que somente interessa, elas são “absolutas e indiscutíveis.” (Huizinga, 1980, citado por Santos, 2008, p.19).
- **Desconectar do quotidiano:** o jogo transporta o jogador para uma outra realidade de tal forma que este é acaba por abstrair-se “(...) por completo de tudo o que se passa à sua volta.” (Huizinga, 1980, citado por Santos, 2008, p.19).

De entre os autores referidos, apenas um Huizinga (1980, citado por Santos, 2008, p.19) vê o jogo como um influenciador cultural, mantendo-se “na nossa memória individual ou colectiva, tornando-se em muitos casos tradição de um determinado grupo cultural ou social.”. Para além da caraterística mencionada, o autor cita o jogo como sendo replicável e produtor de tensão, encontra-se aliado “à procura da solução vitoriosa”, colocando o jogador numa situação em que as suas qualidades são postas à prova.



Para Grando (2000, citado por Santos, 2008) o jogo é composto por sete momentos que ele considera importante para a utilização de “jogos didáticos na aula” de forma a aproveitar o seu total potencial, e que se encontra resumido na tabela 1, abaixo descrita.

Tabela 1 - Momentos de jogo relevantes para Grando (2000, citado por Santos, 2008, p. 27)

Momento	Discrição
Familiarização com o material	A abordagem do material permite a identificação de materiais conhecidos e a analogia com jogos conhecidos anteriormente.
Reconhecimento das regras	É importante que as regras sejam bem explícitas: quer de forma oral, quer escrita.
O jogo pelo jogo	Momento de jogo espontâneo possibilitando a familiarização com os materiais e com as regras bem como o contacto com os conceitos educativos de uma forma informal.
Intervenção pedagógica	Agora o aluno está consciente que está a jogar na aula fomentando a aprendizagem.
Registo do jogo	Passo formal para sistematizar o processo e identificar as aprendizagens efectuadas. É simultaneamente parte integrante do jogo e como instrumento de análise.
Intervenção escrita	É a quebra da actividade lúdica. A problematização formal das actividades desenvolvidas durante o jogo.
Jogar com competência	Retoma-se o jogo já com a conceptualização formal dos jogos anteriores e toda a problematização analisada pelos vários intervenientes.

1.4.1. Classificação do Jogo

Piaget (1972, citado por Santos, 2008) classifica os jogos como sendo uma actividade de evolui “(...) após o aparecimento da linguagem”, dividindo-se em duas categorias: “ou se mantêm jogos sensórios-motores ou evoluem para jogos envolvendo o raciocínio.” (p. 36).



Piaget (1971) dividiu os jogos em três tipos que se apresentam no esquema seguinte.

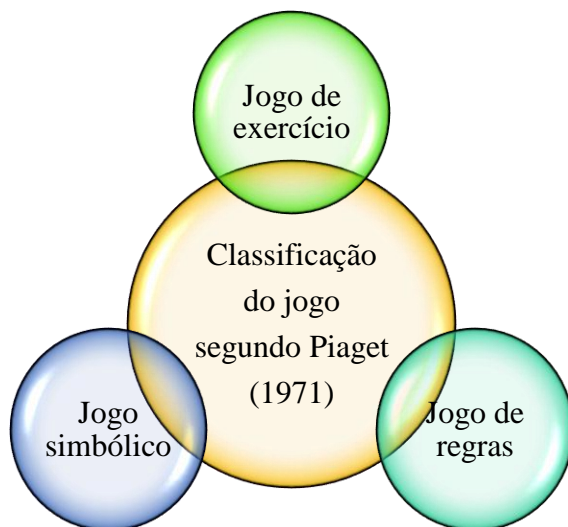


Ilustração 1 - Classificação do jogo segundo Piaget (1971, citado por Medeiros, 2014, p. 54 e 55)

Começando por referir o Jogo simbólico, este tipo de jogo é reproduzido a partir dos dois anos de idade e segundo as OCEPE (ME, 1997):

A expressão e a comunicação através do próprio corpo a que chamamos jogo simbólico é uma actividade espontânea que terá lugar [não só] no jardim-de-infância, em interacção com os outros apoiados pelos recursos existentes. Materiais que oferecem diferentes possibilidades de "fazer de conta", permitindo à criança recrear experiências da vida quotidiana, situações imaginárias e utilizar objectos livremente, atribuindo-lhes significados múltiplos. (p. 60)

Segundo Piaget (1971, citado por Medeiros, 2014, p. 54-55), este tipo de jogo ocorre quando há uma comparação entre o mundo real e o imaginário da criança, pois o símbolo representa um objeto ausente, um elemento imaginário.

O Jogo de regra tem como característica a existência de uma regra ou um conjunto delas. Este tipo de jogo começa a manifestar-se por volta dos cinco anos de idade, desenvolvem-se primordialmente na fase dos sete aos doze anos de idade. O jogo fomenta prazer às crianças, enquanto as regras promovem a sua concentração no jogo para que consigam cumprir o objetivo deste. Para além disso e segundo Cabral (2006), estes



também desenvolvem “a aplicação sistemática” das regras que “encaminha a deduções” (p. 30).

Segundo o mesmo autor, “os jogos trabalhados em sala de aula devem ter regras” e classificam-se em três categorias: “**Jogos estratégicos; Jogos de treinamento; Jogos geométricos**” (p. 30, grifo meu):

- Os **Jogos estratégicos** trabalham as habilidades ligadas ao raciocínio lógico, pois os alunos têm que seguir as regras e procurar formas de atingirem o objetivo final do jogo, fazendo-se valer de estratégias. Neste tipo de jogo, o fator sorte não interfere com o resultado.
- Os **Jogos de treino** ou treinamento são usados quando os alunos necessitam de reforçar a aprendizagem de um determinado conteúdo e o professor acha que será melhor optar pelo jogo em vez de inúmeros e exaustivos exercícios. Neste tipo de jogo, o fator sorte quase sempre desempenha um papel ativo interferindo nos resultados finais.
- Os **Jogos geométricos** desenvolvem a capacidade de observação e o pensamento lógico. Com este jogo podem ser trabalhadas “figuras geométricas, semelhança de figuras, ângulos e polígonos”.

O Jogo de exercícios é o primeiro jogo a aparecer na infância e surge de forma espontânea/natural. São representados por “ações (comportamentos, gestos...) para expressar necessidades/descontentamento (fome, dor, tristeza, entre outros) ou indicar satisfação (alegria, bem-estar, divertimento, etc.)”. A criança repete estes jogos porque estes despertam-lhe “prazer durante ou após a ação”. (Medeiros, 2014, p. 54).

Os jogos de exercícios podem ser divididos em subclasses: exercícios simples, combinações sem finalidade e combinações com finalidade.

Para Piaget (1972, 1990, citado por Santos, 2008, p. 37) este tipo de jogo é considerado como sendo um jogo meramente físico-motor.



Em suma, de acordo com Piaget (1971, citado por Medeiros, 2014), os diferentes tipos de jogos apoderam-se, genuinamente, das estruturas mentais do indivíduo, contribuindo assim para um desenvolvimento global deste.

1.4.2. A sua importância para o desenvolvimento da criança

As crianças desenvolvem a iniciativa de expressar os seus desejos e interiorizam as regras da sociedade a partir das situações de jogo a que estão expostas, e segundo Smole (1996, p. 124, citado por Nogueira, 2004), é “brincando a criança aprende a linguagem dos símbolos e entra no espaço de todas as atividades socio-criativo-culturais” (p.84).

Segundo Svensson (2015, p. 2004), “a aprendizagem da matemática no pré-escolar deve ser baseada em jogar.”. Conforme as afirmações da autora, o jogo é considerado a atividade e o meio mais importante para a aprendizagem no Ensino Pré-Escolas, porque ajuda a promover e a desenvolver as relações/interações “entre professores e crianças ou entre crianças e crianças.”.

Freinet (1946, citado por Nogueira, 2004, p. 83), tendo em conta a controvérsia sentida na altura, este introduziu as noções de “jogo/trabalho” e “trabalho/jogo”. A primeira é a noção que “conduz a criança a jogar segundo e seguindo uma estratégia definida pelo adulto”, e àquela aceção o autor opõe a sua própria noção de “trabalho/jogo”. O objetivo principal do “jogo/trabalho” era levar a criança a adquirir pelo trabalho o mesmo prazer que experiencia numa atividade lúdica.

Para Santos (2008) o jogo é produtivo na medida em que funciona como um “facilitador de aprendizagem”, ajudando a desenvolver “competências como o raciocínio, a reflexão, o levantamento de hipóteses, a experimentação e a própria avaliação, para além de desenvolver a autonomia, a auto-estima e a socialização” (p. 27). Porém não são todos os jogos didáticos que conseguem gerar tais eventualidades, apesar do potencial existente.

Para Pinho (2009, s.p.) são várias as razões pelas quais os educadores recorrem às atividades lúdica, como é o caso do jogo, e utilizam-nas “como um recurso no processo de ensino-aprendizagem”. Para além do prazer que produz na criança, o lúdico capta a total atenção “canalizando as energias” desta, pois ela esforçar-se-á ao máximo para



atingir o seu objetivo. As atividades lúdicas são estimulantes, requerendo “esforço voluntário” e “mobilizam esquemas mentais”. São atividades de caráter físico e mental, que acionam e ativam as “funções psico-neurológicas e as operações mentais, estimulando o pensamento”.

Para Piaget (s.d., citado por Maurício, 2009) “o desenvolvimento da criança acontece através do lúdico. Ela precisa brincar para crescer, precisa do jogo como forma de equilíbrio com o mundo” (s.p.).

O jogo, com seu caráter lúdico, é importante para o ser humano em qualquer idade. Propiciar situações com jogos é investir no prazer, no desafio e no melhor desempenho dos alunos. Entretanto, os jogos devem ser utilizados com critério pedagógico, para alcançar êxito nas práticas educativas. Para tanto, são importantes os conhecimentos da formação inicial e também sua retroalimentação por meio da formação contínua. (Marques, Perin & Santos, 2013, s.p.)

O “desenvolvimento e aprendizagem são contextos interdependentes de conhecimento e as relações que se estabelecem entre o jogo e a resolução de problemas podem ser consideradas como a mesma forma aplicada a diferentes conteúdos.” (Silva, 2008, p. 208)

Na generalidade, o que separa um jogo pedagógico do caráter lúdico é o facto do jogo pedagógico desenvolver uma capacidade cognitiva específica que permitirá ao indivíduo realizar conexões.

1.4.3. Os contributos para a ação educativa

O jogo, enquanto recurso educativo, pode ajudar a impulsionar o ensino da Matemática, passando a adquirir o caráter de “material de ensino quando considerado promotor de aprendizagem.” (Moura, 2001, p. 80, citado por N. dos Santos, Setoguti & V. dos Santos, 2011, p. 5). Deste modo, a criança quando é colocada diante de situações lúdicas como é o caso do jogo, “aprende a estrutura lógica da Brincadeira”, e ainda apreende a estrutura matemática da atualidade (Moura, 2001, p. 80, citado por N. dos Santos, Setoguti & V. dos Santos, 2011, p. 5).



Aranão (1996, como citado por Marques, Perin & Santos, 2013, s.p.) defende que o jogo é um “importante recurso metodológico que pode ser utilizado em sala de aula, para desenvolver a capacidade de lidar com informações e criar significados culturais para os conceitos matemáticos”.

Bishop (1988) considera o jogo como sendo uma atividade matemática que permite a aprendizagem da Matemática como uma atividade cultural e que acaba por ser desenvolvida em todas as culturas.

O uso dos jogos de caráter coletivo ou até mesmo individual é importante para poder proporcionar práticas de ensino diversificadas, aproveitando-as o melhor possível.

Na lógica de que, na Matemática devem ser dominadas algumas habilidades técnicas, o jogo surge como um recurso educativo de modo propulsionar o ensino da área, como cita Moura (2001, p. 80, como citado por N. dos Santos, Setoguti & V. dos Santos, 2011, s.p.):

O jogo na educação matemática, passa a ter o caráter de material de ensino quando considerado promotor de aprendizagem. A criança, colocada diante de situações lúdicas, aprende a estrutura lógica da brincadeira e, deste modo, apreende também a estrutura matemática presente [...].

Marques, Perin & Santos (2013) apoiam a ideia da autora, afirmando que o “jogo pode ser aproveitado como instrumento facilitador no processo de construção de conhecimentos, visto que facilita seu desenvolvimento cognitivo, tendo em vista que os jogos matemáticos e a matemática recreativa são carregadas de ludicidade” (s.p).

Os jogos matemáticos, de acordo com Montessori (1965, como citado por Marques, Perin & Santos, 2013), têm como primazia estimular desenvolvimento sensorial e motor da criança. Para que tal ocorra é necessário existir equilíbrio na distribuição “da riqueza material e cultural”, equilíbrio esse que deve ser mantido pelo educador, e que oferecerá às crianças a oportunidade de poderem produzir “recursos necessários para a uma vida digna” (s.p.).

A utilização dos jogos nas aulas pode auxiliar os alunos a “aprenderem a respeitar regras, a exercer diferentes papéis, a discutir e a chegar a acordos, a desenvolver



habilidade de pensar de forma independente e na construção de conhecimento lógico-matemático” (Aranão, 1996, como citado por Marques, Perin & Santos, 2013, s.p.).

Segundo Marques (s.d, citado por Medeiros, 2014, p. 56), a exploração e utilização dos jogos, em ambiente escolar pode trazer imensas potencialidades para o processo de ensino e aprendizagem das crianças:

- O jogo é um impulso natural da criança funcionando assim como um grande motivador;
- A criança através do jogo obtém prazer e realiza um esforço espontâneo e voluntário para atingir o objetivo do jogo;
- O jogo mobiliza esquemas mentais: estimula o pensamento, a ordenação de tempo e espaço;
- O jogo integra várias dimensões da personalidade: afetiva, social, motora e cognitiva;
- O jogo favorece a aquisição de condutas cognitivas e desenvolvimento de habilidades como coordenação, destreza, rapidez, força, concentração, etc. (s.p.)

Ao mesmo tempo, Cabral (2006) afirma que o trabalho com jogos matemáticos em sala de aula traz outros benefícios:

- (...) detectar os alunos que realmente estão com dificuldades de aprendizagem.
- O aluno demonstra para seus colegas e para o professor se o conteúdo foi bem assimilado.
- Pode existir uma competição entre os alunos, pois almejam vencer e por isso aperfeiçoam-se e buscam alcançar seus limites.
- Durante o desenrolar de um jogo, observamos que os alunos se tornam mais críticos, alertas e confiantes, expressando o que pensam, elaborando perguntas e tirando conclusões sem necessidade da interferência ou aprovação do professor.
- Não existe o medo de errar, pois o erro é considerado um degrau necessário para se chegar a uma resposta correta.
- Os alunos se empolgam com o clima de uma aula diferente, o que faz com que apreendam sem perceber. (p. 31)

Kishimoto (2007, como citado por Marques, Perin & Santos, 2013) refere que o uso de jogos em sala de aula é caracterizado como “um suporte metodológico adequado a



todos os níveis de ensino, desde que a finalidade deles seja clara, a atividade desafiadora e que esteja adequado ao grau de aprendizagem de cada aluno” (s.p.). Através das teorias apresentadas pela autora, entende-se que é fundamental escolher corretamente as atividades que serão trabalhadas com as crianças, para que seja possível proporcionar um bom resultado no desenvolvimento dos mesmos.

Esta afirma ainda que as situações de ensino e de aprendizagem devem usufruir do carácter lúdico “para desestruturar o aluno, proporcionando-lhe a construção de novos conhecimentos” (s.p.). A autora explica ainda que “a criança aprende mais através de objetos colocados em seu mundo e que nesse movimento ela se desenvolve, tornando-se mais ágil”.

De acordo com Lopes (2000, como citado por Medeiros, 2014, p.1), o docente quando adota o jogo enquanto método de ensino, deveria trabalhar com as crianças objetivos pedagógicos que vão desde o desenvolvimento da autonomia e a promoção da crença nas suas capacidades, ao desenvolvimento e aperfeiçoamento das capacidades motoras e de orientação, das capacidades cognitivas e do aprender a ganhar e a perder.

Nesta linha raciocínio, ao estabelecerem-se os objetivos que pretendem ver alcançados, o docente deve ter em consideração que este deve conter um guião para o auxiliar na tarefa. Nesse mesmo guião deve constar as características principais do jogo, sendo elas: o nome do jogo, os materiais necessários, o número de jogadores e as regras do jogo.

Quando é implementado um jogo, existem alguns aspetos que devem ser observados e analisados. Moreira (2004, como citado por Oliveira, 2013, p. 68) apresenta uma lista dos aspetos a ter em consideração:

- actividades cognitivas (raciocínio, argumentação, etc.);
- evidências de comportamento social (cooperação, conflito, integração, etc.);
- grau de interesse, motivação, satisfação, tensão aparente durante o jogo (emoções, afectividade);
- valores e ideias que possam estar envolvidos;
- actividades físicas e psicomotoras exigidas;
- verbalização e linguagem que acompanham o jogo;
- grau de iniciativa, criatividade, autonomia e criticidade, que o jogo propicia à criança.



Através dos itens acima referidos, o docente poderá realizar uma “reflexão mais precisa sobre as atividades lúdicas que pode desenvolver, apontando possíveis sugestões de melhoramento para futuras situações lúdicas que venha a planificar” (Oliveira, 2013, p. 68).



1.5. Orientações Metodológicas

A principal objetivo deste estudo é:

Identificar os contributos do jogo na promoção da aprendizagem de conteúdos e no auxílio do desenvolvimento do raciocínio matemático nas crianças do Ensino Pré-Escolar no decorrer do estágio, e nos alunos de 1.º Ciclo do Ensino Básico, mais concretamente do 3º ano de escolaridade, no decorrer do projeto de SIE: “O nosso outono”.

1.5.1. Opção Metodológicas

Para conceção do presente Relatório de Estágio, ao longo das intervenções pedagógicas, na Educação Pré-Escolar e no Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico, dado que estas envolviam uma interação direta com os docentes e os alunos, recorri a uma metodologia de natureza qualitativa.

“O investigador é um praticante (...) ou alguém próximo da prática, que pretende utilizar a abordagem qualitativa para otimizar aquilo que faz. O indivíduo deseja tornar-se mais eficaz no trabalho pedagógico ou clínico, sendo determinados aspetos da abordagem qualitativa um contributo para a reflexão sobre a eficácia pessoal e a sua otimização.” (Bogdan, Biklen, Alvarez, Vasco, Dos Santos & Baptista, 1994, p. 266).

E, “na maioria dos casos, visa a compreensão de um fenómeno social complexo, de modo que não se prende com a medição das variáveis envolvidas nesse fenómeno” (Sampieri, Collado & Lucio, 2006, citado por Henriques, 2012, p. 59).

Assumindo um carácter descritivo, este tipo de metodologia investigativa permite ao investigador apresentar os dados recolhidos em forma de palavras ou imagens em detrimento de números, possibilitando assim uma análise minuciosa dos acontecimentos.

Como qualquer outro modelo investigativo, este tem vantagens e desvantagens. As suas vantagens são extremamente relevantes, como é o caso da existência de uma maior interação entre investigador e os sujeitos alvo da investigação. O aspeto positivo deste modelo é possibilitar a recolha e análise indutiva dos resultados, de forma individualizada.



Este modelo atribui “grande importância aos significados, procurando-se compreender as perspetivas de todos os sujeitos envolvidos no estudo, de modo que o grande objetivo de uma investigação qualitativa se prenda com a compreensão do comportamento e da experiência humana.” (Henriques, 2012, p. 59)

Para uma melhor análise e reflexão dos resultados, Medeiros (2015, p. 70-71) aconselha o registo de notas de campo num momento mais próximo possível da ação e da forma mais objetiva possível, certificando-me de que os detalhes importantes não serão descurados. Essas mesmas notas de campos poderão ir desde o registo fotográfico aos registos efetuados pelas crianças (fichas de trabalho, cadernos diários, entre outros). Para facilitar mais a análise e reflexão dos resultados, o investigador pode optar por fazer uma recolha videográfica durante o decorrer das atividades.

Se as precauções forem tomadas e as indicações seguidas, torna-se possível o relacionamento entre os resultados e a temática da investigação, agregando os resultados obtidos de forma crítico-reflexiva.

1.5.2. Técnicas e instrumentos de recolha e análise de dados

Tendo em conta a metodologia adotada utilizarei as seguintes técnicas de recolha de dados: observação participante, análise documental, registos fotográfico e videográfico, e notas de campo.

A observação participante é uma técnica que permite que o observador participe, “de algum modo, na atividade do observado, mas sem deixar de representar o seu papel de observador” (Estrela, 1994, citado por Teixeira, 2014, p. 60).

Como precisava de um exemplo de como poderia analisar os dados e apresentá-los de maneira perceptível, realizei uma pesquisa que me levou a encontrar um trabalho realizado por Reading e Lawrie (2004). Eles realizaram uma investigação, na qual se apoiaram na Taxonomia SOLO como ferramenta para avaliar as respostas do seu público-alvo. Para uma melhor exposição das respostas conseguidas, os investigadores optaram por codificar as respostas de grupo e as individuais, suportadas pela taxonomia. Eles



construíram um quadro que apresentasse as características de cada nível da taxonomia apropriado à atividade que implementaram, atribuindo um código a cada nível.

De modo a ser mais perceptível a exposição dos dados e análise dos mesmos, optei por codificar as respostas dos alunos individualmente e em grupo, baseando-me no trabalho de Reading e Lawrie (2004).

Para cada jogo foi criado um quadro com critérios de análise. Cada quadro divide-se em três níveis de critério (C1, C2 e C3) e cada nível contém uma pequena descrição das características inerentes a cada um. Auxiliei-me dos níveis da Taxonomia SOLO para criar os três níveis de critério.

Antes da apresentação da análise de cada jogo, é apresentado esse mesmo quadro para que se possa entender a razão pela qual foram atribuídas as classificações aos intervenientes. A codificação criada consoante os níveis de critério permitindo classificar o desempenho demonstrado pelos alunos no decorrer dos jogos.

Após a recolha dos dados, será feita a análise aos mesmos e onde constará a classificação atribuída a cada jogador e/ou grupo.







CAPÍTULO II – INTERVENÇÃO EDUCATIVA NOS CONTEXTOS DA PRÁTICA PEDAGÓGICA SUPERVISIONADA

2.1. Intervenção educativa no contexto do Pré-Escolar

2.1.1. Caraterização dos participantes

Os participantes do Ensino Pré-escolar são uma turma heterogénia dos 3 aos 6 anos de idade. A turma é composta por 22 crianças, 12 meninas e 10 meninos, porém nem todas as crianças participaram em todos os jogos.

As crianças são energéticas e sempre prontas para brincar e/ou jogar. Elas não gostam de perder, quando perdem ficam chateadas, mas passado algum tempo elas acabam por deixar de dar tanta relevância ao sucedido. Elas são crianças que, apesar de serem competitivas, também são muito solidárias, sendo que por vezes quando estão envolvidas num jogo, elas auxiliam o seu adversário.

2.1.2. Planificação e Análise dos jogos implementados

JOGO “JE FAIS LES COURSES” – “EU FAÇO AS COMPRAS”

O jogo “Eu faço as compras”, classifico-o como um jogo de regras, baseado na compra de produtos e na gestão financeira. Ele promove o desenvolvimento do raciocínio lógico e do domínio das operações aritméticas.

Objetivos Pedagógicos:

- Promover a gestão financeira.
- Decompor um número de 1 a 5.
- Utilizar os números para contar, comparar, partilhar, antecipar, comprar.
- Reconhecer e classificar objetos segundo dois critérios.
- Estimular o sentido de partilha.
- Difundir a curiosidade e o gosto pelo saber.



Material para os jogadores:

- 2 Tabuleiros de jogo coletivo de cartão forte (33 X 23 cm) comportando logotipos das 6 lojas (carnes-peixes / leite-queijo / pastelaria-padaria / mercearia / fruta / legumes);
- 6 Tabuleiros individuais de cartão forte (23 X 33 cm), divididos em 6 casas com os logotipos das lojas e um porta-moedas;
- 48 Fichas de alimentos com fotografia, de cartão forte (3,5 X 3,5 cm), com o valor atribuído a cada alimento (1, 2, 5), os números marcados nas fichas são da cor das lojas a que correspondem.



Fotografia 1 - Mesa do Jogo “Eu faço as compras”.

Regras do jogo:

Podem jogar até seis jogadores em simultâneo, sendo que um será o vendedor e os restantes serão os clientes.

O vendedor é responsável pela gestão da venda e compra dos alimentos, e pela troca de moedas, tendo em sua posse a placa de troca prevista para o efeito (decomposição dos números de 2 a 5).

Cada alimento tem um valor que pode ir desde o **1**, o **2** ou o **5**.

Cada jogador deve possuir uma soma definida de moedas que colocará no porta-moedas, presente no seu tabuleiro.



Cada jogador deve comprar um único produto de cada loja.

O jogador pode escolher a ordem pela qual realiza a compras dos produtos.

O jogador só pode realizar uma compra por ronda.

Após comprar um alimento, o jogador deve colocar a ficha do alimento escolhido no respetivo espaço do seu tabuleiro.

O jogador tem que saber gerir as fichas de moedas que possuiu para que possa comprar os alimentos que necessita.

Quando o jogador não tem a soma exata para realizar uma compra, ele pode efetuar uma troca de moedas com o vendedor.

Desenvolvimento do jogo:

Entre os jogadores escolhe-se um para ser o vendedor e os restantes para clientes.

O primeiro jogador escolhe de que loja quer comprar o seu primeiro produto. Em seguida, o jogador deve comprar o produto que pretende.

No decorrer da compra, o vendedor recebe o valor do alimento e dá ao cliente o produto que este acabou de adquirir.

Depois, o seguinte jogador realiza a mesma jogada que o jogador anterior, escolhendo de que loja pretende adquirir um produto.

O jogo acaba quando todos os jogadores adquirirem um produto de cada loja.

Noções Matemáticas:

- Contagem;
- Operações matemáticas;
- Decomposição dos números;
- Gestão financeira.



Ligação com outras (s) de Conteúdo

Com o desenvolvimento deste jogo são realizadas conexões com outro domínio e outras áreas da educação Pré-Escolar.

Área de Expressão e comunicação:

- Domínio da linguagem oral:
 - Desenvolver a comunicação oral.
- Domínio da Matemática:

Área de conhecimento do mundo:

- Conhecer os alimentos pertencentes à Roda dos alimentos.
- Identificar os grupos pertencentes à Roda dos alimentos.
- Reconhecer as características gerais dos alimentos de cada grupo da Roda dos alimentos.

Área das expressões:

- Reconhecer as cores de cada categoria de alimentos.

Descrição e Metodologia de trabalho

Foram escolhidas as crianças dos 5 aos 6 anos de idade para jogarem este jogo. Apenas de três crianças participaram no jogo, tornou-se possível a videogravação do decorrer do jogo e das reações dos participantes.

1º Momento

No primeiro momento de aplicação do jogo, expliquei às crianças como se processava o jogo, indicando-lhes as regras e o desenvolvimento deste. Para que conseguissem compreender o jogo, auxiliei-os na primeira ronda, mostrando-lhes o que podiam e não podiam fazer, justificando o porquê.



2º Momento

Após a explicação e exemplificação do jogo, as crianças continuaram a jogar autonomamente e organizando-se entre eles.



Análise do desempenho dos jogadores

Para facilitar a análise do desempenho dos participantes neste jogo, exibo o quadro com as características de cada nível de critério para análise do desempenho dos jogadores no jogo “Eu faço as compras” e apresento a análise realizada ao desempenho de cada um. A cada jogador ser-lhe-á atribuído uma classificação dependendo da evolução do seu desempenho ao longo da implementação do jogo.

Fotografia 2 - O decorrer do jogo “Eu faço as compras”.

Quadro 1 – Níveis de critério para análise do jogo "Eu faço as compras".

C ₁	C ₂	C ₃
Memoriza as regras de jogo, dando apenas importância a estas. Apenas atribui importância à compra dos produtos, independentemente do seu valor e/ou da loja a que pertence.	Atribui importância necessária às regras, não esquecendo que o objetivo do jogo passa por mais do que a compra de produtos. Ele sabe que a gestão financeira está na base do jogo, bem como a delineação de uma estratégia de atuação.	O jogador reconhece a importância da relação entre as regras e a necessidade de se estabelecer uma estratégia, permitindo uma gestão financeira eficiente.
Reconhece a necessidade de se fazer uma gestão financeira, contudo não a efetua.	O jogador utiliza o conhecimento que possuiu sobre as regras e sobre o valor que têm em sua posse para delinear uma estratégia de	Ele analisa os valores dos produtos para que possa saber o que pode comprar e o que não pode, mediante o seu orçamento.
Para o jogador, o que é essencial é a compra de todos os produtos para que possa finalizar o seu “jogo”.		O jogador interrelaciona a informação que dispõe e consegue comprar todos os produtos necessários,



	ação que lhe permita comprar o que necessita.	sobrando-lhe ainda algum orçamento. O jogador não demora muito tempo a tomar uma decisão na altura da compra, pois já tem um plano de atuação detalhadamente estruturado.
--	---	--

No 1º jogo que o grupo jogou autonomamente, o jogador 1 era vendedor e os restantes membros do grupo eram os clientes. No decorrer do jogo surgiram várias situações, uma delas ocorreu na vez da jogadora 2 (**fotografia 3**), enquanto estava a tentar pensar no produto que iria compraria naquele momento:



Fotografia 3 – Participantes a jogar.

Jogador 1: “— Oh Jogadora 2, só tens dois 1’s. Então jogas 2 e mais 1.”

Jogadora 2: “— Eu sei!”

Jogadora 2: “— ‘Pera ai! Eu já tenho. Olha, não posso comprar isto.”

Jogador 1: “— Podes. Tiras duas moedas...”

Jogadora 2: “— Eu já tenho!” (*interrompendo o discurso do jogador 1*)

“— Já tenho legume.”

(*Entretanto, a jogadora 2 pega numa peça que contém a imagem de um filete de salmão*)

Jogador 1: “— Podes levar. Não tens, não tens!”

Jogadora 2: “— Não tenho este? Ok, agora o peixe...” (*e deu uma moeda de 1*).

(*Jogador 1 recebeu a moeda*)

Jogadora 3: “— Só te falta um!” (*Dirigindo-se à jogadora 2 e referindo o espaço que lhe faltava preencher para completar as suas “compras”*)

Os jogadores apesar de demonstrarem alguma competitividade estavam mais “interessados” em seguir as regras do jogo e desempenharem a melhor performance possível, auxiliando-se entre si. Até o jogador 1, que nesta ronda era o vendedor, tentava



auxiliar a jogadora 2 no seu desempenho, enquanto “orientava” o jogo. Para que a jogadora 2 estivesse atenta ao seu jogo, a jogadora 3 alertando-a para o facto de apenas lhe faltar realizar uma compra. Auxiliar o adversário demonstrou-se ser mais importante do que ganhar o jogo, ainda que todos seriam vencedores.

Posteriormente a essa situação, ocorreu uma outra na vez da jogadora 3, que pensava não era a vez dela de jogar (**fotografia 4**):



Fotografia 4 - O decorrer do jogo, na vez da jogadora 3.

(Jogadora 3 estava a ver o que queria “comprar”, observando o tabuleiro secção dos lacticínios e derivados)

Jogadora 3: “— Mas eu já comprei!” *(di-lo referindo-se à secção dos lacticínios e derivados)*

“— Ah pois! Tu já jogaste?” *(di-lo apontado para a Jogadora 2)*

Jogadora 2: “— Não.” *(respondendo à questão da Jogadora 3)*

Educadora Andreia: “— Tu já jogaste jogadora 2.”

Jogadora 2: “— Ah, pois é! Já joguei.”

Jogador 1: “— Jogadora 3, então joga. Eu ajudo-te.”

“— Olha, tu tens de jogar isto...” *(di-lo apontando para a secção das carnes e peixes)* “... e isto.” *(di-lo apontando para a secção dos legumes).*

(Enquanto a Jogadora 3 pensava o que queria “comprar” da secção das carnes e peixes, a jogadora 1 mencionou o que lhe faltava à Jogadora 3 para ela finalizar as suas compras)

Jogadora 2: “— Agora só te falta a fruta ...” *(di-lo apontando para a secção dos legumes, enganando-se)* “... e peixe e carne.” *(di-lo apontando para a secção das carnes e peixes)*

Jogador 1: “— Como fazes três?” *(questionando a Jogadora 2)*

(Entretanto, Jogadora 3 dá ao Jogador 1 uma moeda de 1 e uma moeda de 2 como forma de pagamento pelo cogumelo que comprou e que custava 3 valores).

Como se pode observar pela transcrição do diálogo que ocorreu no decorrer do jogo, os jogadores ajudavam-se mutuamente na gestão das compras que teriam que fazer, estando atentos ao valor do produto que queriam comprar.

Inicialmente, todos os jogadores começaram por adquirir os ingredientes que gostavam mais, demonstrando atribuir pouco ou até mesmo nenhuma relevância à gestão do seu orçamento, ainda que tivessem noção de que poderiam fazê-lo.



Mais tarde, no decorrer das rondas seguintes, os jogadores foram optando inicialmente por adquirir os produtos que custavam menos, para poderem poupar, com o objetivo de posteriormente comprarem os que queriam.

No primeiro jogo, o jogador 1 foi o vendedor e o jogo teve um “desenrolar” lento e pouco coordenado. Todavia, os restantes jogos foram mais rápidos e mais coordenados. A jogadora 2 foi a vendedora nos dois jogos seguintes e a jogadora 3 foi a vendedora do último jogo. Ao todo, foram realizados quatro jogos, não contando com o jogo que serviu para exemplificar.

Analisando jogador a jogador, de um modo geral, o jogador 1 foi o que demonstrou um desempenho mais baixo ao longo de todo o jogo. Durante grande parte da implementação do jogo, ele realizou as suas compras tendo em mente apenas o valor do produto. Ou seja, não interessava muito fazer uma gestão do valor que possuía, ele apenas queria comprar o que lhe apeteia, não atribuindo muita importância aos valores.

Depois de observar atentamente a performance dos outros jogadores, ele começou a aperceber-se que não podia apenas reger-se pelas regras do jogo. O jogador delineou uma estratégia de atuação que atribuía relevância à gestão financeira, permitindo-lhe comprar o que necessitava e ainda lhe restar orçamento.

Enquanto vendedor, o jogador 1 esteve um pouco mais aquém tendo em conta o desempenho dos adversários. O jogador por vezes “baralhava-se” um pouco, de todo o modo, conseguia estar atento no momento devido, mostrando-se eficiente no momento certo.

Considerando a análise efetuada ao desempenho e evolução do jogador 1, este exibiu características pertencentes ao nível de **critério 2. [C₂]**

Tendo em conta o observado e analisado, a jogadora 2 demonstrou uma evolução significativa do seu raciocínio e performance no decorrer de todo o jogo. Inicialmente, a jogadora apenas atribui-a relevância à compras dos produtos, não se importando a que



loja pertencia o produto ou até mesmo qual era o seu valor. Ela não achava que era muito necessário realizar uma boa gestão financeira, assim sendo, não o fazia. Nesta altura, ela demonstrou uma performance mais baixa do que eu esperava.

À medida que o jogo ia “avançando”, a jogadora começou a analisar as suas ações e as dos adversários, apercebendo-se de que até então o seu desempenho não havia sido o melhor.

Posteriormente à sua autoanálise, a jogadora optou por adotar uma estratégia de jogo mais rentável que lhe permitisse comprar o que necessitava e o queria, fazendo com que lhe sobrasse algum rendimento.

Nos seus últimos jogos, a jogadora 2 começou a fazer-se valer do conhecimento que possuía sobre as regras e sobre a gestão financeira, conseguindo comprar todos os produtos necessários e ainda poupar algum “dinheiro”.

O desempenho da jogadora 2 enquanto cliente evoluiu ao longo do tempo de implementação do jogo. Enquanto vendedora, ela era muito despachada, realizando as transações de forma rápida e eficaz.

Considerando a análise efetuada à evolução do desempenho da jogadora 2, esta apresentou características pertencentes ao nível de **critério 2. [C2]**

Por fim, pelo que me foi possível observar, a jogadora 3 demonstrou ponderar muito antes de tomar qualquer decisão e de realizar qualquer ação, “nunca” se distraíndo do seu objetivo. Ela foi a que apresentou um raciocínio mais elaborado, de entre todos os jogadores. A sua evolução não foi muito notória porque desde o primeiro jogo, a jogadora demonstrou um desempenho muito bom, comparando com os desempenhos iniciais dos outros jogadores.

Desde o primeiro jogo que a jogadora esteve atenta às jogadas dos seus adversários, tentando desempenhar uma melhor performance que os restantes jogadores.

No primeiro jogo, a jogadora 3 foi a que ficou com menos orçamento, porém foi a que comprou o que mais gostava. Assim sendo, ela conseguiu realizar uma boa gestão



financeira, comprando o que mais gostava e ainda sobrando-lhe rendimento, enquanto que a jogadora 2 focou-se mais em comprar o que era mais barato.

No decorrer dos restantes jogos, a jogadora continuou a demonstrar ótimo desempenho.

A jogadora sempre atribuiu relevância às regras e utilizou os conhecimentos que possuía sobre as mesmas, sobre os valores dos produtos e sobre a gestão financeira. Ela analisava o preço dos produtos que gostaria de comprar e o rendimento que dispunha.

A jogadora comprava todos os produtos que necessitava, escolhendo se possível um que mais gostasse, e ainda conseguia ficar com rendimento.

Enquanto cliente, a jogadora demonstrou conseguir evoluir, ainda que pouco, ao longo do jogo. Enquanto vendedora, ela levava um pouco mais de tempo a realizar as transações, contudo fazia-las sempre de forma muito eficiente.

Considerando a análise efetuada ao desempenho e evolução da jogadora 3, esta exibiu características pertencentes ao nível de **critério 2**. [C₂]

Síntese dos Resultados

Para que seja mais perceptível, no quadro abaixo são apresentados os códigos dos critérios de análise das respostas individuais consoante a classificação atribuída a cada jogador.

Quadro 2 – Níveis de critérios atribuídos ao desempenho dos jogadores no jogo “Eu faço as compras”.

Jogador 1	Jogador 2	Jogador 3
C ₂	C ₂	C ₂

Resumidamente, segundo a análise realizada ao desempenho ao longo deste jogo, todos os participantes deste jogo exibiram, na sua performance, características do nível de **critério 2** [C₂].



JOGO “SEMÁFORO”

O jogo “Semáforo” classifico-o como sendo um jogo de estratégia. Neste jogo as peças são partilhadas entre os dois jogadores e podem ser alteradas ciclicamente por peças de outra. Tudo isto faz dele um jogo que exige um grande nível de concentração.

Ele promove o desenvolvimento do raciocínio lógico e estratégico, e a concentração.

Objetivos Pedagógicos:

- Desenvolver o raciocínio estratégico.
- Reforçar o raciocínio lógico.
- Identificar linhas horizontais, verticais e diagonais.
- Promover o sentido de partilha.
- Estimular a curiosidade.
- Difundir o gosto pelo saber.

Material para os jogadores:

- 5 Tabuleiros retangulares em cartão (de 3 por 4) do jogo ‘Semáforo’;
- 16 Peças – 8 verdes e 8 amarelas.

Objetivo do jogo: ser o primeiro a conseguir realizar uma alinha de três peças da mesma cor na horizontal, vertical ou diagonal.

Regras do jogo:

Só pode ser jogado a pares.

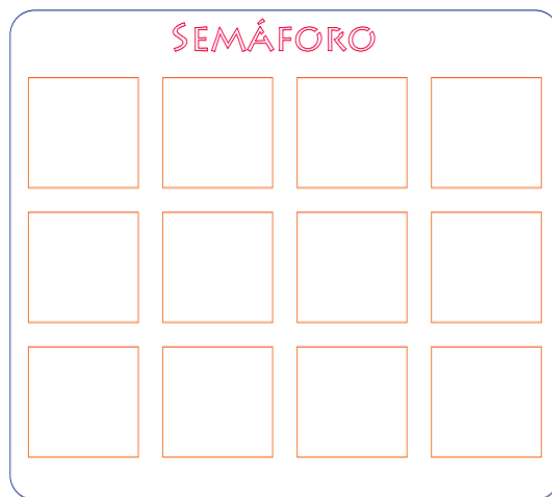


Ilustração 2 - Tabuleiro do jogo “Semáforo”.

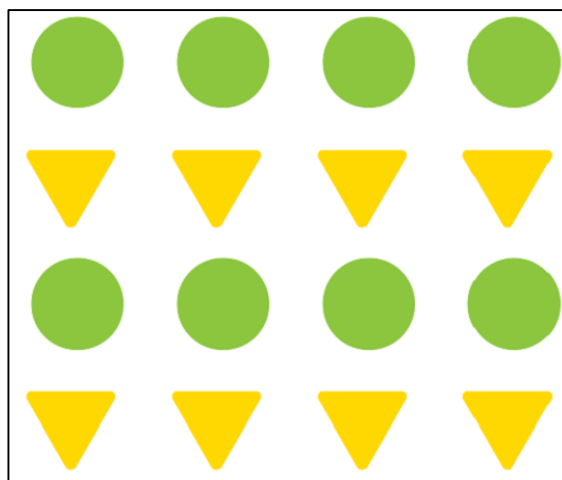


Ilustração 3 - Peças do jogo “Semáforo”.



As peças existentes são partilhadas entre os jogadores.

Em cada jogada, cada jogador deve realizar uma das seguintes ações:

- Colocar uma peça verde num quadrado vazio;
- Substituir uma peça verde por uma amarela.

As peças amarelas não podem ser substituídas.

Deve ser feita uma linha de três peças somente de uma cor.

As linhas podem ser na horizontal, vertical ou diagonal.

Desenvolvimento do jogo:

O tabuleiro é colocado em cima da mesa, centralizado.

O primeiro jogador inicia o jogo colocando uma peça verde num quadrado vazio. Em seguida, joga o outro jogador. O segundo jogador pode optar por posicionar uma peça verde num espaço vazio ou substituir a peça verde já existente no tabuleiro por uma peça amarela.

Posteriormente, o primeiro jogador poderá realizar uma das seguintes ações: colocar uma peça verde num quadrado vazio ou substituir uma peça verde por uma peça amarela.

O jogo termina quando um dos jogadores conceber uma linha de três peças de uma só cor. A linha pode feita na horizontal, na vertical ou na diagonal.

Noções Matemáticas:

- Contagem;
- Orientação espacial;
- Linhas horizontais, verticais e diagonais;
- Formas geométricas.



Ligação com outras (s) de Conteúdo

Com o desenvolvimento deste jogo são realizadas conexões com outro domínio e áreas da educação Pré-Escolar.

Área de Expressão e Comunicação:

- Domínio da linguagem oral:
 - Desenvolver a comunicação oral

Área das expressões:

- Reconhecer as cores.

Descrição e Metodologia de trabalho

Os participantes são agrupados a pares para jogarem.

1º Momento

No primeiro momento de aplicação do jogo, expliquei aos participantes como se processava o jogo, indicando as regras e o desenvolvimento deste. Para os participantes conseguissem compreender o jogo, auxiliei-os nas primeiras rondas, demonstrando o que podia e que não podia ser feito, justificando o porquê.

2º Momento

Após a explicação e exemplificação de como se processa o jogo, os jogadores iniciaram de imediato as suas primeiras jogadas.

Análise do desempenho dos jogadores

Para facilitar a análise do desempenho dos participantes neste jogo, exibo o quadro com as características de cada nível de critério para análise do desempenho dos jogadores no jogo “Semáforo” e apresento a análise realizada ao desempenho dos jogadores.

Será atribuído, de forma generalizada, uma classificação aos jogadores dependendo da evolução do seu desempenho ao longo da implementação do jogo.



Quadro 3 – Níveis de critério para análise do jogo "Semáforo".

C ₁	C ₂	C ₃
Memorizou as regras e apenas atribui relevância às mesmas. Considera que o conhecimento das regras é suficiente para ganhar o jogo, tirando, desta forma, uma conclusão precipitada. Sabe que para suceder deve seguir as regras mas não identifica a sua principal importância.	Compreende as regras e a sua importância para alcançar o sucesso, percebendo também de que necessita delinear uma estratégia de jogo. Altera a sua estratégia de jogo quando acha necessário, com a intenção de ganhar. Consegue indicar o que fez, o seu raciocínio ao longo do jogo e as estratégias que utilizou.	Compara as estratégias que poderá utilizar e escolhe a que mais se adequa ao seu jogo. Utiliza o seu conhecimento das regras e das estratégias, interrelacionando-as. As respostas que dá sobre como conseguiu suceder são fechadas, pouco explícitas, porém elucidativas. Analisa o cartão de jogo antes de começar. Compara as suas jogadas com as do adversário. Quando questionado, explica detalhadamente o que fez.

Inicialmente, os jogadores tiveram algumas dificuldades em perceber como funcionavam as peças no tabuleiro e de como poderiam construir uma linha. Como este jogo é parecido com o jogo do galo, jogo que conhecem bem, eles achavam que só poderiam criar uma linha na vertical ou na horizontal, demonstrando alguma dificuldade na percepção de uma linha formada na diagonal.



Nos primeiros jogos, os jogadores tiveram tendência a escolher cada um a sua peça, por exemplo: o jogador 1 jogava com as peças verdes e o jogador 2 jogava com as peças amarelas.

Após explicar-lhes novamente as regras do jogo e as jogadas que podiam ser feitas, eles começaram a jogá-lo corretamente.

Após algumas jogadas, alguns jogadores começaram a apreender-se que se fossem o jogador 2 poderiam usar uma estratégia que lhes “levasse à vitória”. Como na primeira jogada, o jogador 1 deve posicionar uma peça verde, o jogador 2 aproveitava-se dessa regra e substituiu a peça verde por uma amarela (ilustração 5).

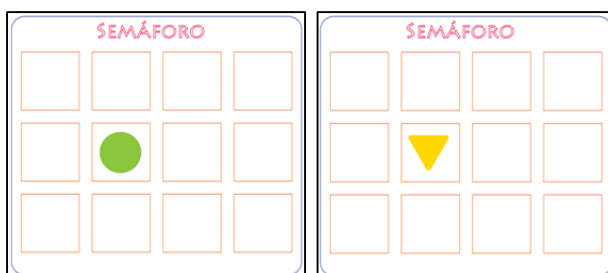


Ilustração 4 - ilustração da 1ª e 2ª jogadas.

Devido a essa jogada, o jogador 1 era “obrigado” a posicionar outra peça verde e, desta forma, o jogador 2 voltava a trocá-la por uma amarela (ilustração 6).

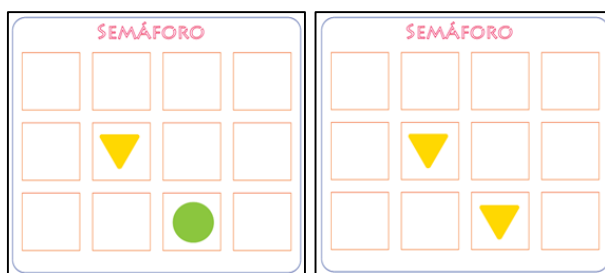


Ilustração 5 - ilustração da 3ª e 4ª jogadas.

Começando-se a aperceber que que o que acabei de descrever começou a ocorrer sistematicamente, alguns jogadores ficaram irritados. Esses jogadores eram o que haviam posicionado a primeira peça no cartão de jogo. Quando os jogadores 1 de cada grupo estavam quase a conseguir fazer uma linha, o jogador adversário trocava uma peça verde por uma amarela, impossibilitando-os de formar a linha que tinham previamente planeado concluir.



Fotografia 5 - Aluno realizando a sua jogada, substituindo uma peça verde no tabuleiro por uma peça amarela.



Após perceberem como funcionava o jogo e as jogadas que poderiam fazer para que podessem ganhá-lo, todo funcionou na perfeição e não demonstraram mais dificuldades.

Síntese dos Resultados

Em geral, nos primeiros jogos os quatro grupos de pares tiveram alguma dificuldade em realizar as suas jogadas, sendo que eles seguiam as regras sem estabelecer uma estratégia. As regras eram o único aspeto ao qual atribuíam relevância, demonstrando, na altura, características pertencentes ao nível de **critério 1**. [C₁]

À medida que foram sendo realizados mais jogos, os jogadores foram melhorando a sua performance e, mesmo que alguns tenham perdido, eles demonstraram um nível de raciocínio mais elevado do que nos primeiros jogos. Todos os jogadores, independentemente de terem ganho ou não, demonstraram uma boa evolução do seu desempenho, melhor que no início da implementação do jogo.

Já para o fim, nos últimos jogos, os jogadores já analisavam as jogadas anteriores do adversário e tentavam adivinhar quais as próximas jogadas do adversário e como poderiam responder-lhes, para conseguirem ganhar. Os jogadores comparavam as suas estratégias e jogadas com as dos adversários, adaptando a sua resposta ao jogo, tornando-as mais competitivas.

Considerando a análise efetuada à ao desempenho demonstrado pelos quatro grupos que participaram no jogo “Semáforo”, conclui-se que já pelo fim, os participantes, uns mais que outros, exibiram características pertencentes ao nível de **critério 2**. [C₂]



JOGO “ATELIER QUADRILUDI” – “QUADROS LÓGICOS”

O jogo “Quadros lógicos” classifico-o como sendo um jogo de lógica, baseado no posicionamento de fichas em seus respectivos espaços, considerando o critério exigido. Ele desenvolve o raciocínio lógico e a percepção visual.



Fotografia 6 – Assemblagem da mesa do jogo.



Fotografia 7 - Assemblagem do jogo de outra perspectiva.

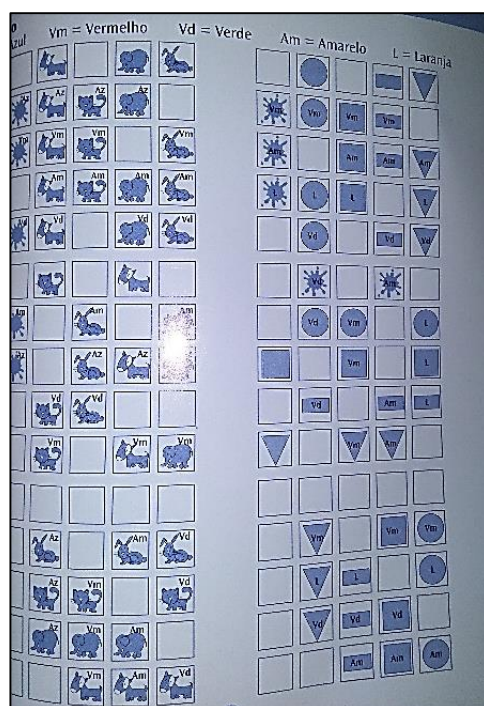


Objetivos Pedagógicos:

- Promover o raciocínio matemático.
- Organizar os objetos classificados em quadro de dupla entradas.
- Identificar o critério comum a vários objetos.
- Localizar posições relativas e orientações.
- Estimular a curiosidade.
- Difundir o gosto pelo saber

Material para os jogadores:

- 6 Grelhas suportes em plástico;
- 36 Fichas modelo de atividades distribuídas em 6 séries (cada série é identificada por uma aba de cor diferente);
- 3 Séries sobre as formas (aba rosa, azul e laranja);
- 3 Séries sobre as relações espaciais (aba verde, vermelha e amarela);
- 96 Fichas para a realização das três primeiras séries (formas);
- 96 Fichas para a realização das três últimas séries (relações espaciais);
- 12 Sacos em plástico para arrumar as fichas.



Fotografia 8 - Folheto informativo do jogo “Quadros lógicos”.

Regras do jogo:

Apenas 6 crianças podem jogar este jogo em simultâneo.

Cada criança deve possuir uma grelha de preenchimento.

A ficha modelo deve ser introduzida na grelha.

A criança deve preencher as fichas modelo de acordo com os critérios nelas indicadas.

Cada ficha modelo contém o seguinte:

- ✓ As Relações espaciais (critérios: relação espacial e cor)
- ✓ As formas (critérios: cor e forma)
- ✓ Descoberta do material (critérios: forma e cor)



Desenvolvimento do jogo:

Cada criança recebe uma grelha e uma de 6 fichas modelos. Esta introduz a ficha modelo na grelha e procura as Fichas correspondente ao modelo para a realizar as associações necessárias ao preenchimento da ficha modelo.

A indicação é proposta pela ficha modelo e o jogador deve – com a nossa ajuda, se necessário – descobri-la.

Os participantes devem ter em consideração os critérios exibidos nas fichas modelo que possuem.

Noções Matemáticas:

- Contagem;
- Orientação espacial;
- Conhecimento e utilização do vocabulário: em cima, entre, à esquerda, à direita, antes, depois, vertical, horizontal, diagonal ...

Ligação com outras (s) de Conteúdo

Com o desenvolvimento deste jogo são realizadas conexões com outras áreas do Pré-Escolar.

Área de conhecimento do mundo:

- Identificar os animais;
- Reconhecer objetos do dia-a-dia;
- Identificar os meios de transporte.

Área das expressões:

- Reconhecer as cores.

Descrição e Metodologia de trabalho

Este jogo foi implementado a seis participantes com idades entre os 3 e os 5 anos. A cada participante foi-lhe atribuído uma grelha e uma ficha modelo.



1º Momento

No primeiro momento de aplicação do jogo, expliquei a cada jogador como se processava o jogo, indicando as regras e o desenvolvimento deste. Para que conseguissem compreendê-lo, exemplifiquei demonstrando como teriam de ser preenchidas as fichas modelo e o que não poderia ser feito, justificando o porquê.

2º Momento

Após a explicação e exemplificação, cada jogador iniciou o seu jogo.

Análise do desempenho dos jogadores

Para facilitar a análise do desempenho dos participantes neste jogo, exibo o quadro com as características de cada nível de critério para análise do desempenho dos jogadores no jogo “Quadrados lógicos” e apresento a análise realizada ao desempenho dos jogadores.

A cada jogador ser-lhe-á atribuído uma classificação dependendo da evolução do seu desempenho ao longo da implementação do jogo.

Quadro 4 – Níveis de critérios para análise do Jogo "Quadrados lógicos".

C ₁	C ₂	C ₃
Memorizou as regras e apenas atribui relevância às mesmas. Considera que o conhecimento das regras é suficiente para ganhar o jogo, extraindo uma conclusão precipitada.	Compreende as regras e a sua importância para alcançar o sucesso, percebendo também que necessita delinear uma estratégia de jogo.	Compara as estratégias que poderá utilizar e escolhe a que mais se adequa ao seu jogo. Utiliza o seu conhecimento das regras e das estratégias, interrelacionando-as.
Sabe que para suceder deve seguir as regras, mas não identifica a sua principal importância.	Altera a sua estratégia de jogo quando acha necessário, com a intenção de conseguir concluir as fichas modelo.	Analisa as fichas modelo de atividades antes de começar. Compara as suas



Conclui até cinco fichas modelo.	Consegue indicar o que fez, qual o seu raciocínio ao longo do jogo e as estratégias que utilizou. Conclui entre cinco a sete fichas modelo.	jogadas anteriores com as que faz no momento. Explica o que fez quando questionado. Conclui mais de sete fichas modelo.
----------------------------------	--	---

No início da realização de cada ficha modelo de atividade, os jogadores apresentavam alguma dificuldade em completar os seus cartões. Após alguma orientação por parte dos adultos (eu, a colega da PPS, a professora Teresa Neta e a Educadora Ivone Bastos) facultada em alguns momentos, estes iam conseguindo progredir no preenchimento das fichas modelo.

O jogador 1 e o jogador 2 conseguiram completar até quatro fichas modelo, embora com alguma ajuda da minha parte e da minha colega de PPS (**fotografia 9**). Todavia, isso ocorreu somente no início, no preenchimento das primeiras duas fichas modelo.



Fotografia 9 – Jogador 1 preenchendo a sua ficha modelo, enquanto eu ajudava o jogador 2.

Após perceberem como se processava o jogo, ambos os jogadores conseguiram preencher as restantes fichas modelo autonomamente.



Ambos começaram a compreender a importância das regras e a necessidade de delinearem uma estratégia de jogo para conseguirem preencher a sua ficha modelo com maior facilidade. Quando lhes questionava sobre as suas ações, eles explicavam o que faziam, qual o seu raciocínio ao longo do jogo e as estratégias que utilizaram.



Fotografia 10 – Jogador 1 finalizando outra das suas fichas modelo.

Considerando a análise efetuada ao desempenho e evolução do jogador 1 e do jogador 2, estes exibiram características pertencentes ao nível de **critério 2**. [C₂]

Os jogadores que demonstraram maiores dificuldades em realizar este jogo foram a jogadora 3 e a jogadora 4, que mesmo assim tentaram ultrapassá-las ajudando-se mutuamente na conclusão das suas fichas modelo de atividades, como demonstra a **fotografia 11**.



Fotografia 11 – Jogadora 3 e Jogadora 4 jogando preenchendo as suas fichas modelo e ajudando-se mutuamente.

Elas conseguiram memorizar as regras do jogo, porém apenas atribui relevância às mesmas. Consideraram que o conhecimento das regras é suficiente para ganhar o jogo, tirando, desta forma, uma conclusão precipitada. Elas conseguiram concluir três fichas modelo cada, precisamente porque trabalharam enquanto equipa.

Considerando a análise efetuada ao desempenho e evolução da jogadora 3 e da jogadora 4, estas exibiram características pertencentes ao nível de **critério 1**. [C₁]



O jogador 5 também demonstrou alguma dificuldade em completar as suas fichas modelo.

Mas o seu maior desafio foi manter-se concentrado em seu jogo (**fotografia 12**). Ele queria sempre saber o que se passava na mesa ao lado, onde os seus colegas mais “velhos”, em simultâneo, jogavam outro jogo, bem mais complexo para a idade deste.



Fotografia 12 – Jogador 5 distraído-se com o divertimento dos colegas mais velhos.

Ainda assim, o jogador 5 conseguiu completar a sua ficha modelo de atividade e ainda fez mais duas após a primeira.

Ele demonstrou que apesar de tudo, memorizou as regras de jogo e creu que o conhecimento destas era o suficiente para demonstrar um bom desempenho.

Considerando a análise efetuada ao desempenho e evolução do jogador 5, este exibiu características pertencentes ao nível de **critério 1. [C1]**

A jogadora 6 não demonstrou qualquer dificuldade na realização das suas fichas modelo, para além da inicialmente apresentada por todos os jogadores. Ela demorava mais tempo dos os restante jogadores a completar as suas fichas modelo, permanecendo sempre muito concentrada no que estava a fazer. Muito raramente pedia alguma ajuda a um dos adultos presentes no espaço.



Fotografia 13 – Jogadora 6 retirando as peças da ficha modelo finalizada.

Quando não estava a conseguir finalizar uma ficha modelo ou percebi que estava mal preenchida, a jogadora retirava as peças e posicionava-las corretamente. Quando a jogadora 6 finalizava a sua ficha modelo de atividade, retirava as peças uma a uma



(**fotografia 13**), passando em seguida para a uma nova ficha modelo. A jogadora conseguiu concluir até cinco fichas modelo.

Considerando a análise efetuada ao desempenho e evolução da jogadora 6, esta exibiu caraterísticas pertencentes ao nível de **critério 2**. [C₂]

Síntese dos Resultados

Todos os jogadores demonstram um bom desempenho, independentemente da classificação que lhes foi atribuída. E, apesar de competitividade, existia solidariedade.

Para que seja mais perceptível, no quadro abaixo são apresentados os códigos das dos níveis de critério atribuídos a cada jogador.

Quadro 5 – Nível de critério atribuído ao desempenho dos jogadores no jogo “Quadrados lógicos”.

Jogador 1	Jogador 2	Jogador 3	Jogador 4	Jogador 5	Jogador 6
C ₂	C ₂	C ₁	C ₁	C ₁	C ₂

Segundo a análise realizada ao desempenho ao longo deste jogo, concluo que metade dos jogadores apresentou caraterísticas pertencentes ao nível de **critério 1** [C₁] e a outra metade exibiu caraterísticas pertencentes ao nível de **critério 2** [C₂].



JOGO “PONTOS E QUADRADOS”

O jogo “Pontos e Quadrados” classifico-o como sendo um jogo de estratégia. Este consiste em formar quadrados e ganham de tiver formado mais quadrados. O jogo desenvolve o raciocínio lógico, estratégico e a visualização de padrões.

Objetivos Pedagógicos:

- Desenvolver o raciocínio lógico.
- Promover o raciocínio estratégico.
- Trabalhar o conceito de ponto e conceito de linha.
- Identificar um quadrado.
- Escrever a inicial do seu nome.
- Estimular a curiosidade.
- Difundir o gosto pelo saber.

Material para os jogadores:

- Folha de jogo do Jogo “Pontos e Quadrados” (**Anexo 5**).
- 2 Lápis de cores distintas.

Objetivo do jogo: ganha o jogador que conseguir criar o maior número possível de *quadrados*.

Regras do jogo:

Apenas pode ser jogado a dois.

Cada jogador deve ligar dois pontos.

Quando um jogador dispuser de uma jogada que permite fechar um quadrado, pode escolher fazê-lo. Quando um jogador completa um quadrado, escreve a inicial do seu nome no interior deste. Quando consegue fazer um quadrado, o jogador deve jogar outra vez.

Ganha quem tiver o maior número possível de quadrados escritos com a sua inicial ou pintado com a sua cor.



Desenvolvimento do jogo:

A folha de jogo é colocada em cima da mesa.

O primeiro jogador inicia o jogo unificando dois pontos.

Em seguida, joga o outro jogador realizando a mesma jogada.

Quando tem possibilidade de o fazer, o jogador opta ou não por fechar um quadrado. Se o jogador escolher fazê-lo, deverá escrever a inicial do seu nome no interior deste ou pintar com a cor que identifique. O jogo termina quando todos os pontos estiverem ligados entre si.

Vence o jogador que formar o maior número de quadrados.

Nota: se ambos os jogadores obtiverem o mesmo número de quadrados, o segundo jogador vencerá o jogo (deste modo equilibra-se a vantagem inicial existente para quem realizou a primeira jogada).

Noções Matemáticas:

- Contagem;
- Conceito de Ponto;
- Conceito de linha;
- Formas geométricas;
- Orientação no plano;
- Visualização de padrões.

Ligação com outras (s) de Conteúdo

Com o desenvolvimento deste jogo são realizadas conexões com outro domínio do Pré-Escolar.

Área de Expressão e Comunicação:

- Domínio da linguagem oral:
 - Desenvolver a comunicação oral.



Descrição e Metodologia de trabalho

Os jogadores foram agrupados a pares para poderem jogar este jogo.

1º Momento

No primeiro momento de aplicação do jogo, expliquei aos jogadores como se processava o jogo, indicando as regras e o desenvolvimento deste. Para que conseguissem compreendê-lo, auxiliei-os nos primeiros jogos, mostrando o que podia e não podia ser feito, justificando o porquê.

2º Momento

Após a explicação e exemplificação de como se processa o jogo, os jogadores iniciaram de imediato as suas jogadas.

Análise do desempenho dos jogadores

Para facilitar a análise do desempenho dos participantes neste jogo, exibo o quadro com as características de cada nível de critério para análise do desempenho dos jogadores no jogo “Pontos e Quadrados” e apresento a análise realizada ao desempenho dos jogadores. O quadro das categorias de análise do jogo “Quadrados lógicos” é semelhante ao do jogo “Semáforo”.

A cada jogador ser-lhe-á atribuído uma classificação dependendo da evolução do seu desempenho ao longo da implementação do jogo.

Quadro 6 – Níveis de critério para análise do Jogo “Pontos e Quadrados”.

C ₁	C ₂	C ₃
Memorizou as regras e apenas atribui relevância às mesmas. Considera que o conhecimento das regras é suficiente para ganhar o	Compreende as regras e a sua importância para alcançar o sucesso, percebendo também que necessita delinear uma estratégia de jogo.	Compara as estratégias que poderá utilizar e escolhe a que mais se adequa ao seu jogo. Utiliza o seu conhecimento das regras e



jogo, tirando, desta forma, uma conclusão precipitada. Sabe que para suceder deve seguir as regras mas não identifica a sua principal importância.	Altera a sua estratégia de jogo quando acha necessário, com a intenção de ganhá-lo. Consegue indicar o que fez, o seu raciocínio ao longo do jogo e as estratégias que utilizou.	das estratégias, interrelacionando-as. Analisa e compara as suas jogadas com as do adversário. Quando questionado, explica elucidativamente às jogadas que realizou.
--	--	--

Inicialmente, todos os jogadores realizavam as mesmas jogadas, unindo todos os pontos de modo a formar um quadrado seguindo a jogada do jogador adversário. Porém, o jogador que realizá-se a 2 jogada do jogo, acabaria por ganhar porque seria sempre ele a fechar o quadrado inicialmente formado pelo jogador que iniciou o jogo.

Para que seja mais fácil de compreender o que ocorreu, observemos a **ilustração 7**. Um quadrado é composto por 4 pontos que unem 4 segmentos. Assim sendo, como se encontra ilustrado, sendo o jogador A a linha rosa e o jogador B a linha verde, verificamos que o jogador B “conquistou um quadrado. Todos os jogadores que iniciaram as suas jogadas desta maneira, permitiram que logo no início do jogo o jogador B obtivesse um quadrado.

Como o jogador B formou um quadrado, ele tem direito a mais uma jogada.

As seguintes jogadas seguiram o raciocínio anterior, e como se pode observar pela **ilustração 8**, o jogador B acaba por formar mais um quadrado.

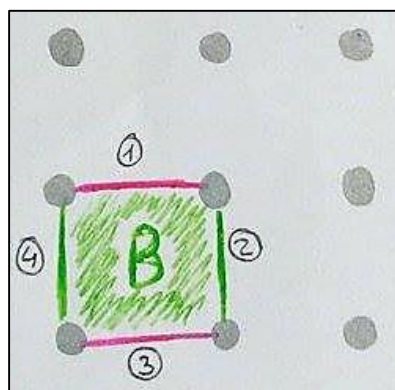


Ilustração 6 – ilustração das primeiras 4 jogadas realizadas.

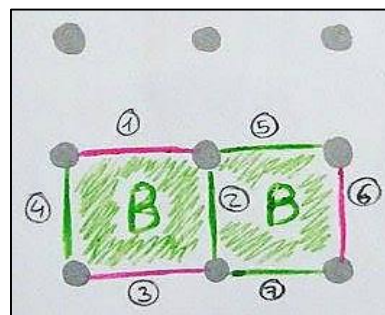


Ilustração 7 - ilustração das jogadas seguintes realizadas.



Após todos jogadores perceberem o raciocínio do jogo e como este era concluído, alguns deles mudaram a estratégia de jogo, como é demonstrado na **ilustração 9**. Desta maneira, os jogadores começaram a tentar prever qual seria próxima jogada do adversário, tendo em conta a jogada que eles próprio iriam realizar.

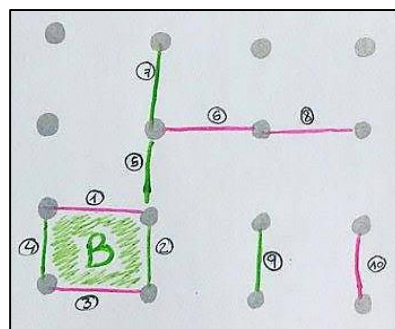
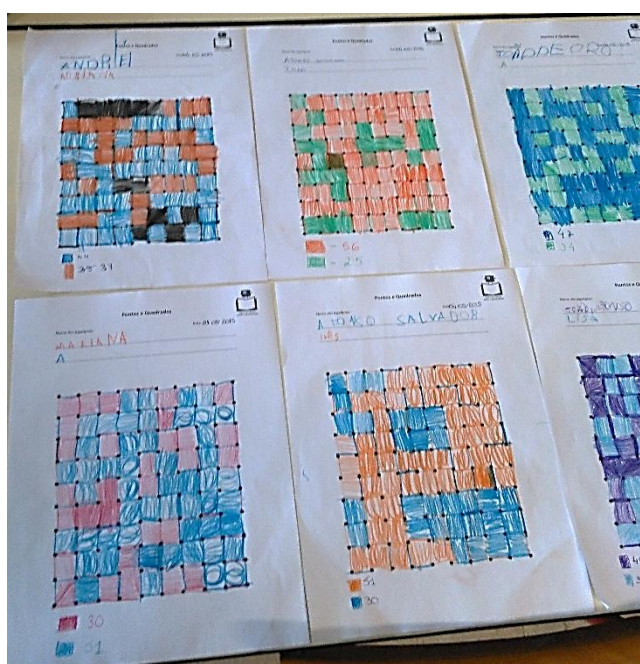


Ilustração 8 - ilustração das jogadas seguintes.

Síntese dos resultados

Os Jogos que foram realizados, sucederam-se entre:

- Jogador 1 e jogador 2 (dois jogos);
- Jogador 3 e jogador 4 (dois jogos);
- Jogador 5 e jogador 6;
- Jogador 6 e jogador 7;
- Jogador 3 e jogador 7;
- Jogador 3 e jogador 6;
- Jogador 8 e jogador 9;
- Jogador 1 e jogador 5;
- Jogador 4 e jogador 7.



Fotografia 14 - Folhas dos jogos que se sucederam.

Para que seja perceptível o número de jogos em que cada jogador participou, abaixo apresento um quadro com essa informação.

Quadro 7 - Quantidade de jogos em que participou cada jogador.

Jogador 1	Jogador 2	Jogador 3	Jogador 4	Jogador 5	Jogador 6	Jogador 7	Jogador 8	Jogador 9
3	2	4	3	2	3	3	1	1



Nos primeiros jogos, todos os jogadores tiveram dificuldade em realizar as suas jogadas, pois seguiam as regras sem estabelecerem uma estratégia de jogo.

Os jogadores não estavam a conseguir perceber a dinâmica do jogo. As regras eram o único aspeto ao qual atribuíam relevância, demonstrando, na altura, características pertencentes ao nível de **critério 1 [C₁]**.



Fotografia 15 – Outras folhas dos jogos preenchidas.

Após algumas jogadas, os jogadores perceberam que se continuassem a realizar as jogadas feitas até ao momento, o resultado seria sempre o mesmo, quem fazia o primeiro quadrado acabava por ganhar o jogo. À medida que foram participando em mais jogos, os



Fotografia 16 – Restante folhas do jogo.

jogadores foram melhorando a sua performance e delineando estratégias de atuação.

Já no final da implementação do jogo, os jogadores que participaram em mais jogos já demonstravam um nível de raciocínio mais desenvolvido do que no início, mesmos o que acabaram por perder. Os jogadores começaram a tentar prever qual seria a jogada do adversário em resposta à sua seguinte jogada. Para além disso, os jogadores já começavam a compreender a importância das regras, atribuindo também relevância à necessidade de se delinear uma estratégia. Eles alteravam a sua estratégia consoante as jogadas do adversário.



Todos os jogadores, independentemente de terem ganho ou não, demonstraram um bom desempenho, melhor que no seu primeiro jogo.

Os jogadores que não tiveram oportunidade de realizar mais do que um jogo, como é o caso do jogador 8 e do jogador 9, não conseguiram evoluir, tendo demonstrado características pertencentes ao nível de **critério 1 [C₁]**.

Os restantes jogadores tiveram a oportunidade de evoluir ao longo dos jogos em que foram participando, tendo apresentado características pertencentes ao nível de **critério 2 [C₂]**.

Para que seja mais perceptível, no quadro abaixo encontram-se expostos os códigos dos níveis de critério atribuídos a cada jogador.

Quadro 8 – Nível de critério atribuído ao desempenho dos jogadores no jogo “Pontos e Quadrados”.

Jogador 1	Jogador 2	Jogador 3	Jogador 4	Jogador 5	Jogador 6	Jogador 7	Jogador 8	Jogador 9
C ₂	C ₂	C ₂	C ₂	C ₂	C ₂	C ₂	C ₁	C ₁



2.2. Intervenção educativa no contexto do 1.º Ciclo do Ensino Básico

2.2.1. Caraterização dos participantes

Os participantes do 1.º Ciclo do Ensino Básico são os alunos pertencentes à turma de 3º ano de escolaridade (Sala 13), com a qual realizámos a PPS A2. A turma é constituída por 27 alunos, todos nascidos no mesmo ano, sendo 13 rapazes e 14 raparigas. Na turma existem 2 alunos com Necessidades Educativas Especiais (NEE) e 2 já assinalados, esperando que sejam efetivamente categorizados como alunos com NEE.

É um grupo de demonstra um clima de entreajuda e cooperação, pois assim que os alunos acabam as suas fichas ajudam os colegas que se encontram ao seu lado de forma a terem apoio quando precisam. Sentem segurança e bem-estar e, os conflitos, na maioria das vezes, são resolvidos entre eles.

O grupo demonstra ser curioso, sociável, afável, “divertido”, “animado” e “enérgico”. Sentem-se bem na instituição e na sala de aula, utilizando o espaço como que se estivessem “em casa”, ou seja, apresentam assim altos níveis de bem-estar. Gostam de novas experiências e de situações desafiadoras. No geral, todos eles participam ativamente e assertivamente nos debates e atividades, demonstrando algum interesse/implicação, contudo existem casos que carecem de alguma atenção da nossa parte, como é observável na Ficha 1g do SAC (Anexo 1).

Segundo a professora Patrícia, docente regente desta turma, a maior parte deles mostram estar mais à-vontade na disciplina de Estudo do Meio, Literacia e Cidadania, e Português, e mais dificuldades na disciplina de Matemática. Os erros que apresentam em Português surgem por falta de atenção e por distração, como é o caso dos erros ortográficos e de construção frásica. Na Matemática, a dificuldade que mais demonstram é nas operações matemáticas e na compreensão de alguns conceitos.

2.2.2. Planificação da Sessão “Belo outono” – os Jogos

De seguida apresento uma tabela com a planificação da Sessão II do projeto didático de investigação-ação, “O nosso outono”, implementado na turma de 1.º CEB, do 3º ano de escolaridade.



Tabela 2 - Sessão II integrada no projeto "O nosso outono", implementado no contexto de 1.º CEB.

Sessão III
Belo outono
Objetivos Trabalhar o raciocínio lógico. Identificar a adequação motivacional das crianças nos jogos. Promover o respeito pelas regras.
Conteúdos Jogo de regras, jogo de lógica, Raciocínio lógico, animais outonais de Aveiro, formas geométricas.
Descrição pormenorizada <p>Apresentar-lhes-emos dois jogos, o jogo da Glória “Belo outono” (enquanto jogo de regras) e o jogo de lógica “Animais geométricos”.</p> <p>A prática dos jogos será feita em grupos de forma rotativa, sendo que os alunos serão divididos em 3 grupos de 5 elementos e 2 grupos de 6 elementos.</p> <p>Primeiro, um grupo de 5 elementos realizará os dois jogos, para consigamos estipular a duração de cada um deles.</p> <p>Posteriormente, outro grupo de 5 alunos e um grupo de 6 alunos jogará os dois jogos, sendo-lhes disponibilizado cerca de 30 minutos para a realização de cada jogo, por outras palavras, o grupo de 5 elementos jogará o jogo da glória enquanto o de 6 jogará o de lógica, e passados cerca de 30 minutos, os grupos trocam de jogo.</p> <p>O mesmo se passará com os restantes grupos de 5 e 6 elementos.</p>

Tal como consta dos **anexos 6 e 7**, começou-se por implementar a sessão I e II que serviram de contextualização à temática do projeto, o outono. Na primeira sessão foi feita a leitura do livro “O bosque das figuras planas” e iniciada a construção do painel alusivo ao outono. O painel foi finalizado na sessão seguinte.

Em seguida foi implementada a sessão III, que permitiu implementar os jogos mencionados na tabela 2. Os animais presentes nos jogos surgiram da escolha dos vários animais que faziam parte do painel e essa escolha foi feita por nós, as estagiárias. Esses animais são animais associados ao outono na zona de Aveiro. Quisemos dar oportunidade aos alunos de conhecerem mais um pouco sobre a fauna da sua zona.



2.2.3. Planificação e Análise dos jogos implementados

JOGO “BELO OUTONO”

Este é um jogo de tabuleiro, identificado como sendo um jogo da glória. Tendo em conta as características deste jogo, considero-o como sendo um jogo de regras. Ele promove o desenvolvimento do raciocínio lógico, da capacidade de seguir regras e concentração.



Fotografia 17 - Tabuleiro do Jogo “Belo outono”.

Objetivos Pedagógicos:

- Respeitar regras simples e complexas.
- Reconhecer as constelações do dado.
- Relacionar as constelações do dado com o número de casas que deve avançar no jogo.
- Conduzir as crianças a compara os cardinais.
- Reconhecer o aspeto ordinal do número.
- Percorrer itinerários.



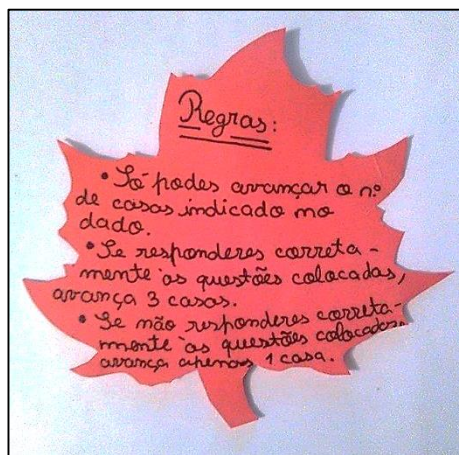
Material para os jogadores:

- 1 Tabuleiro de jogo.
- 1 Cartão com as regras base.
- 1 Dado clássico.
- 1 Peão por cada jogador.
- 8 Conjuntos de **6 cartões** com questões:
 - 5 Cartões com questões sobre o **ouriço-cacheiro** + 1 cartão com uma questão sobre uma forma geométrica.
 - 5 Cartões com questões sobre a **coruja-do-mato** + 1 cartão com uma questão sobre uma forma geométrica.
 - 5 Cartões com questões sobre o **rato-do-campo** + 1 cartão com uma questão sobre uma forma geométrica.
 - 5 Cartões com questões sobre a **toupeira** + 1 cartão com uma questão sobre uma forma geométrica.
 - 5 Cartões com questões sobre a **raposa-vermelha** + 1 cartão com uma questão sobre uma forma geométrica.
 - 5 Cartões com questões sobre a **cegonha-branca** + 1 cartão com uma questão sobre uma forma geométrica.
 - 5 Cartões com questões sobre a **lebre-ibérica** + 1 cartão com uma questão sobre uma forma geométrica.
 - 5 Cartões com questões sobre o **esquilo-vermelho** + 1 cartão com uma questão sobre uma forma geométrica.

Regras do jogo:

Podem jogar vários jogadores em simultâneo.

Os jogadores devem percorrer o caminho, tendo sempre em conta as indicações facultadas pelo dado. Prosseguem tantas casas quantos forem os pontos indicados pelo dado.



Fotografia 18 - Cartão com as regras do jogo.



Quando um jogador cai numa casa com o nome de um animal terá que responder a uma questão dos cartões desse mesmo animal. Será o colega do lado direito do jogador que retirará o cartão com a questão no baralho correspondente e fará a questão. Se responder corretamente à questão colocada, este avança 3 casas. Se não responder corretamente à questão colocada, avança apenas 1 casa.

Neste jogo, os jogadores não sofreram quaisquer penalizações.

Quando um jogador chegar a uma casa já ocupada por outro peão, fica no mesmo lugar e responde à questão que lhe for colocada, todavia pode saltar o peão que lhe barra o caminho, se a pontuação do dado assim o indicar.

A partida termina quando todos os jogadores chegarem ao fim e estabelecerem a ordem de chegada. No final, contabilizam-se as questões respondidas corretamente, ao longo do percurso e comparam-se os dados dos vários participantes. A comparação é opcional.

Desenvolvimento do jogo:

Os jogadores distribuem-se à volta do tabuleiro e cada um escolhe um peão diferente. Estes parecem iguais, porém cada um está identificado com uma letra, que difere de peão para peão.

Estabelece-se a ordem de partida, por exemplo, através do número de pontos obtido num lançamento do dado ou começando pelo mais velho e seguindo para os que estão à sua direita.

Quando um jogador cai numa casa com o nome de um animal terá que responder a uma questão dos cartões desse mesmo animal.

Se responder corretamente à questão colocada, avança 3 casas.

Se não responder corretamente à questão colocada, avança apenas 1 casa.

O jogo acaba quando todos os jogadores chegarem ao fim.



Noções Matemáticas:

- Contagem;
- Correspondência termo a termo:
 - Avançar tantas casas, quanto os pontos que se encontram na face superior do dado.
- Utilização do ordinal: primeiro, segundo ...
- Relação de equipotência ou de ordem estrita ao nível de cardinalidade;
- Orientação espacial;
- Conhecimento e utilização do vocabulário: em cima, atrás, à frente, entre, à esquerda, à direita, antes, depois ...

Ligação com Áreas do Programa

Com o desenvolvimento deste jogo são realizadas conexões com outras áreas do ensino do 1.º CEB.

Língua Portuguesa:

- ◆ Desenvolver a comunicação oral.
- ◆ Apresentar as suas respostas/opiniões de forma concisa.
- ◆ Respeitar as opiniões dos outros.

Estudo do Meio:

- ◆ Reconhecer a diferença entre os animais herbívoros, omnívoros, insectívoros e carnívoros.
- ◆ Reconhecer a diferenças entre os hábitos diurnos e noturnos dos animais apresentados no tabuleiro.
- ◆ Reconhecer as características externas dos animais indicados no tabuleiro.
- ◆ Conhecer as partes constituintes dos animais indicados no jogo.
- ◆ Reconhecer a necessidade da proteção e prevenção dos animais.
- ◆ Criar atitudes conducentes à contribuição para a prevenção das espécies.



Expressão Plástica:

- ♦ Identificar as cores de cada animal.

Descrição e Metodologia de trabalho

Os alunos foram agrupados para que fosse possível a videogravação do decorrer dos jogos e das reações dos próprios alunos. Foram formados quatro grupos de cinco elementos e um grupo de seis elementos.

1º Momento

No primeiro momento de aplicação do jogo, expliquei a cada grupo como se processava o jogo, indicando as regras e o desenvolvimento deste. Para que conseguissem compreender o jogo, exemplifiquei demonstrando como poderiam realizar as suas jogadas, mostrando as que podiam e as que não podiam ser feitas, justificando o porquê.

2º Momento

Após a explicação e exemplificação, cada grupo iniciou o seu jogo.

Análise do desempenho dos jogadores

Para facilitar a análise do desempenho dos participantes neste jogo, exibo o quadro com as características de cada nível de critério para análise do desempenho dos jogadores no jogo “Belo outono” e apresento a análise realizada ao desempenho dos grupos.

A cada grupo ser-lhe-á atribuído uma classificação dependendo da evolução do seu desempenho ao longo da implementação do jogo.

Quadro 9 – Nível de critério atribuído ao desempenho dos jogadores no jogo "Belo outono".

C ₁	C ₂	C ₃
Memorizaram as regras mais simples e apenas atribuí relevância às	Compreendem e respeitam as regras simples e complexas, bem como a	Reconhecem, comparam e relacionam as constelações do dado com o número de



mesmas. Consideram que o conhecimento das regras, das constelações do dado como suficiente para concluir jogo, extraindo uma conclusão precipitada. Sabem que para sucederem devem seguir as regras, mas não identificam a sua principal importância.	sua importância para alcançar o sucesso, percebendo também que necessitam de relacionar as constelações do dado com o número de casas que devem avançar no jogo. Quando não conseguem o que pretendem, tentam novamente até conseguirem. Conseguem reconhecer com muita facilidade o aspeto ordinal do número no tabuleiro. Conseguem indicar o que fizeram, o seu raciocínio ao longo do jogo, e ainda reconhecem e percorrem o itinerário sem nenhuma dificuldade.	casas que devem avançar no jogo. Reconhecem a importância das regras simples e complexas, sabendo que devem necessariamente “seguir-las”, se quiserem suceder. As respostas que dão sobre como conseguiram suceder são fechadas, pouco explícitas, porém elucidativas. Analisam o itinerário e reconhecem o aspeto ordinal do número nele impresso. Comparam as suas jogadas com as dos adversários, retendo toda essa informação para poderem utilizá-la quando necessitam.
---	---	--

Para que seja mais perceptível a exposição e compreensão dos dados obtidos, apresentarei uma análise e avaliação de cada grupo. Começando pelo **grupo A** e finalizando com o **grupo E**.

O **grupo A** não conseguiu finalizar o jogo devido à limitação de tempo, ainda que tivesse chegado quase ao fim. No entanto, todos os elementos do grupo demonstraram um bom desempenho, evoluindo à medida que o jogo avançava. Os jogadores



conseguiram responder corretamente à maior parte das questões que lhes foram feitas através dos cartões, ainda assim, foram muitas as "casas" em que calharam que não tinham quaisquer perguntas.

Logo de início, os jogadores analisaram o itinerário e reconheceram o aspeto ordinal do número nele impresso, relacionando as constelações do dado com o número de casas que deveriam avançar no jogo.

Eles respeitaram-se e conseguiram reconhecer a importância das regras simples e complexas, sabendo que deveriam "seguir-las", se quisessem suceder.

Mais do que adversários, eles encararam-se enquanto amigos e colegas, permitindo que existisse um ambiente de competitividade saudável. Todos eles, uns mais outros menos, comparavam as suas jogadas com as dos adversários, retendo toda essa informação para usufruírem dela e utilizá-la quando necessário.

Considerando a análise efetuada ao desempenho e evolução dos membros deste grupo e do grupo em si, detetei que exibiram características pertencentes ao nível de **critério 3. [C₃]**

O **grupo B** conseguiu finalizar o jogo, sendo que todos os jogadores chegaram ao fim. Por ordem de conclusão, a aluna 4 foi a primeira a finalizar, sendo ela quem venceu o jogo, e em seguida foi o aluno 1, seguindo-se a aluna 2, a aluna 3 e o aluno 5. Apesar de todos quererem ganhar, eles estavam mais interessados na diversão que o jogo concedia.

Todos eles estavam muito empenhados em realizar uma boa performance e divertir-se, e ainda conseguiram demonstrar um bom desempenho desde o início do jogo, evoluindo à medida que este avançava.

Antes de iniciar o jogo, os jogadores analisaram o itinerário e reconheceram o aspeto ordinal do número nele impresso. Com isto, eles compararam e relacionaram as constelações do dado com o número de casas que deveriam avançar no jogo.

Tal como aconteceu no grupo anterior, os jogadores para além de adversários, portavam-se como amigos e colegas, permitindo que obtivessem um ambiente de



competitividade saudável. Eles, ainda que uns mais outros menos, comparavam as suas jogadas com as dos colegas, detendo toda essa informação para usufruírem dela e utilizá-la quando necessário.

Analisando na generalidade, os alunos conseguiram responder corretamente à maior parte das questões que lhes foram feitas através dos cartões. Tal como ocorreu com o grupo anterior, foram muitas as "casas" em que calharam que não tinham quaisquer perguntas.

Tendo em consideração a análise efetuada ao desempenho e evolução dos membros deste grupo e do grupo em si, detetei que exibiram características pertencentes ao nível de **critério 3. [C3]**

O *grupo C* não conseguiu finalizar o jogo, pois era necessário que todos os jogadores chegassem ao fim. O jogo deste grupo foi um pouco mais lento do que os outros grupos, ainda assim os jogadores conseguiram demonstrar alguma evolução no seu desempenho.

Tal como nos restantes grupos, os jogadores demonstravam companheirismo e solidariedade entre eles, ajudando-se entre si quando necessário, sempre compreendendo e respeitando as regras simples e complexas, bem como a sua importância para alcançar o sucesso.

Eles perceberam que necessitavam de relacionar as constelações do dado com o número de casas que deveriam avançar, e ao mesmo tempo, conseguiram reconhecer com muita facilidade o aspeto ordinal do número no tabuleiro.

Quando questionados, eles indicavam o que faziam e o seu raciocínio ao longo do jogo.

Considerando a análise efetuada ao desempenho e evolução dos membros deste grupo e do grupo em si, detetei que exibiram características pertencentes ao nível de **critério 2. [C2]**

O *grupo D* também não conseguiu finalizar o seu jogo, pois era necessário que todos os jogadores chegassem ao fim.



Todos eles compreenderam e respeitaram as regras, e compreenderam também a sua importância para alcançar o sucesso. Eles perceberam que necessitavam de relacionar as constelações do dado com o número de casas que deveriam avançar no jogo.

No geral, os jogadores conseguiram indicar o que fizeram, o seu raciocínio ao longo do jogo, e ainda reconheceram e percorreram o itinerário sem nenhuma dificuldade.

Quando não conseguiam o que pretendiam, tentavam novamente até conseguirem e pediam auxílio aos restantes jogadores. Conseguiram também reconhecer com muita facilidade o aspeto ordinal do número no tabuleiro.

Ponderando a análise efetuada ao desempenho e evolução dos membros deste grupo e do grupo em si, detetei que exibiram características pertencentes ao nível de **critério 2**. [C₂]

Por último, o **grupo E** conseguiu concluir o jogo, sendo que a aluna 2 foi a que ganhou. Os jogadores demonstraram uma enorme evolução no seu desempenho.

No geral, os jogadores conseguiram respeitar-se e reconhecer a importância das regras simples e complexas, sabendo que deveriam necessariamente “seguir-las” se quisessem final o jogo com sucesso.

De um modo geral, os alunos conseguiram responder corretamente à maior parte das questões que lhes foram feitas através dos cartões. Eles reconheceram, compararam e relacionaram as constelações do dado com o número de casas que deveriam avançar no jogo.

Antes de começarem o jogo, os jogadores analisaram o itinerário e reconheceram o aspeto ordinal do número nele impresso. À medida que o jogo ia avançando, os jogadores comparavam as suas jogadas com as dos adversários, retendo toda essa informação para poderem utilizar quando necessitassem.

Eles apresentaram uma boa prestação e bom *fairplay*. Consequentemente, tendo em ponderação a análise efetuada ao desempenho e evolução dos membros deste grupo e do grupo em si, detetei que exibiram características pertencentes ao nível de **critério 3**. [C₃]



Síntese dos Resultados

No geral, em todos os grupos, apesar de os jogadores serem adversários, eles auxiliavam-se mutuamente, mantendo a ordem e obrigando todos a estares atentos ao jogo e a cumprirem todas as regras. Apesar da competitividade, existia companheirismo e fairplay. Todos os grupos demonstram um bom desempenho, independentemente da classificação que lhes foi atribuída.

Para que seja mais perceptível, no quadro abaixo encontram-se expostos os códigos dos níveis de critério atribuídos a cada grupo.

Quadro 10 – Nível de critério atribuído ao desempenho dos grupos no jogo “Belo outono”.

GRUPOS				
A	B	C	D	E
C ₃	C ₃	C ₂	C ₂	C ₃

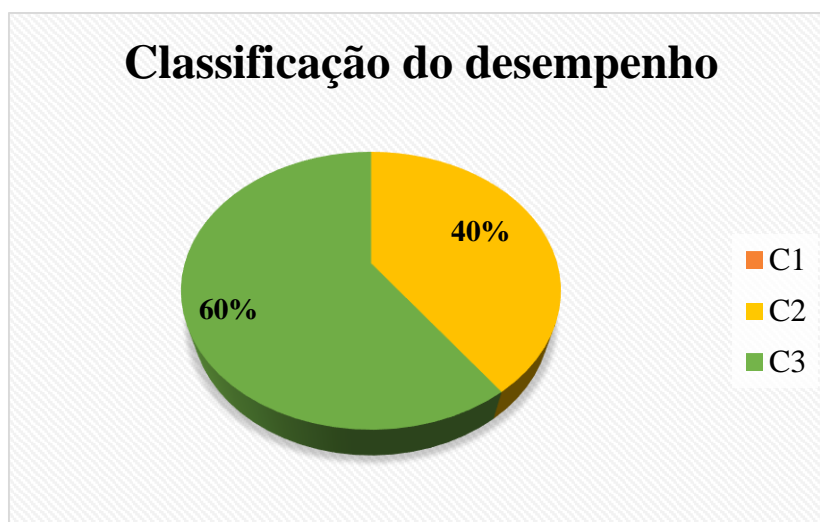


Gráfico 1 - Gráfico correspondentes à classificação atribuída a cada grupo.

Examinando os resultados obtidos através da análise realizada ao desempenho dos grupos ao longo deste jogo, mais de metade dos grupos exibiram na sua performance características pertencentes ao nível de **critério 3** [C₃], e os restantes 40% correspondem aos grupos que apresentaram no seu desempenho características do nível de **critério 2** [C₂]. Esta informação apresenta-se no gráfico acima (**gráfico 1**).

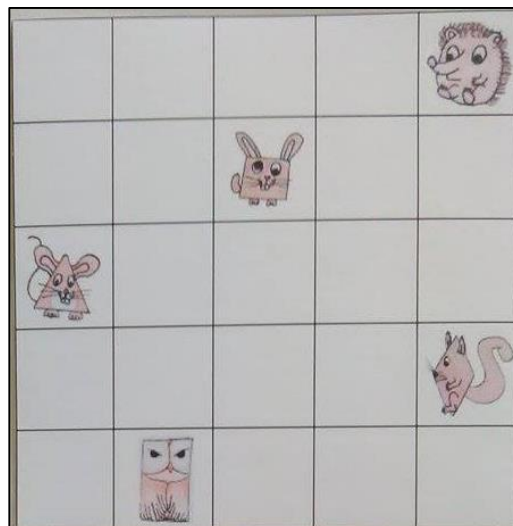


JOGO “ANIMAIS GEOMÉTRICOS”

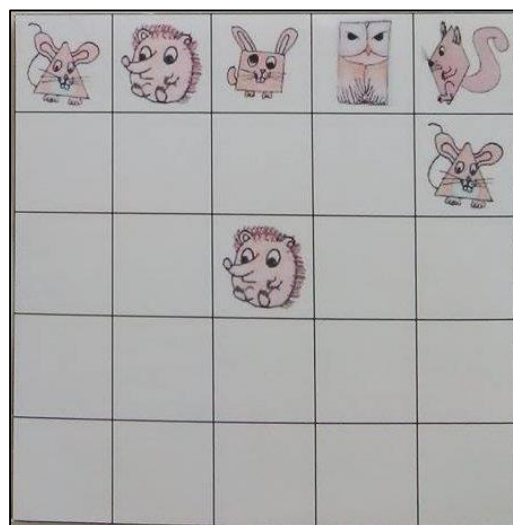
Este jogo identificado como sendo um quebra-cabeça. Atentando as características deste jogo, este é considerado um jogo de lógica, baseado no posicionamento lógico dos animais apresentados no cartão de jogo. Ele desenvolve o raciocínio lógico e a concentração.

Objetivos Pedagógicos:

- Respeitar regras simples e complexas.
- Preencher todos os quadrados em branco com os animais.
- Reconhecer a existência prévia de quadrados ocupados.
- Relacionar os quadrados ocupados com os animais neles existentes.
- Reconhecer a necessidade de alterar a sua estratégia de atuação perante o jogo.
- Alterar a estratégia de jogo, se o achar conveniente.
- Identificar o incorreto posicionamento
- Conduzir as crianças a analisar previamente o seu cartão antes de afirmarem que já terminaram.
- Reconhecer as formas geométricas associada a cada animal.



Fotografia 19 - Um dos cartões de jogo.



Fotografia 20 - O outro cartão de jogo.

Material para os jogadores:

- 3 x 2 cartões de jogo.
- 6 conjuntos de **20 peças**:
 - 4 peças do **esquilo-vermelho** em forma de losango.



- 4 peças do **rato-do-campo** em forma 4 peças da **lebre-ibérica** em forma de quadrado.
- 4 peças da **corucha-do-mato** em forma de retângulo.
- 4 peças do **ouriço-cacheiro** em forma de círculo.

Regras do jogo:

Podem jogar vários jogadores em simultâneo.

Os jogadores terão que preencher o seu cartão com as peças do jogo.

Este jogo inicia-se com alguns dos quadrados já preenchidos com animais.

Cada linha vertical deve conter um exemplar de cada animal e cada linha horizontal deve, também, conter um exemplar de cada animal.

Não é possível repetir o posicionalmente de um mesmo animal tanto na linha vertical quanto na horizontal, por exemplo, não poderão existir dois ouriços-cacheiros na mesma linha vertical ou horizontal.

Cada jogador, quando finaliza o seu cartão deverá explicar como conseguiu fazê-lo, qual foi a sua estratégia inicial de jogo, se a alterou, porque o fez e se provou ser produtivo.

Desenvolvimento do jogo:

Cada jogador escolhe um cartão de jogo e um conjunto de peças. As peças são iguais para todos os jogadores, existindo dois modelos de cartões diferentes.

O jogador deverá preencher todos os espaços do seu cartão com as peças que tem em sua pose.

O jogador não pode repetir o posicionalmente de um mesmo animal na linha vertical.

O jogador não pode repetir o posicionalmente de um mesmo animal na linha horizontal.



Antes de afirmar que já finalizou o seu cartão, o jogador deve primeiro conferi-lo para se certificar de que nenhum animal foi indevidamente posicionado.

Quando um jogador finalizar o seu cartão deverá explicar como conseguiu fazê-lo, qual foi a sua estratégia inicial de jogo, se a alterou, porque o fez e se provou ser produtivo.

Noções Matemáticas:

- Contagem;
- Orientação espacial;
- Conhecimento e utilização do vocabulário: em cima, entre, à esquerda, à direita, antes, depois, vertical, horizontal, diagonal ...

Ligação com Áreas do Programa

Com o desenvolvimento deste jogo são realizadas conexões com outras áreas do ensino do 1.º CEB.

Língua Portuguesa:

- ◆ Desenvolver a comunicação oral.

Estudo do Meio:

- ◆ Reconhecer as características externas dos animais apresentados no jogo.
- ◆ Conhecer as partes constituintes dos animais apresentados no jogo.
- ◆ Identificar os animais autóctones da região/zona onde moras.
- ◆ Reconhecer a necessidade de proteger os animais.

Descrição e Metodologia de trabalho

Os alunos foram agrupados para que fosse possível a videogravação do decorrer dos jogos e das reações dos próprios alunos. Foram formados quatro grupos de cinco elementos e um grupo de seis elementos.



1º Momento

No primeiro momento de aplicação do jogo, expliquei a cada grupo de crianças como se processava o jogo, indicando as regras e o desenvolvimento do jogo. Para que este conseguissem compreender o jogo, exemplifiquei demonstrando como poderiam realizar as suas jogas, mostrando as que podiam e as que não podiam ser feitas, justificando o porquê de não poder colocar certo animal em certo espaço.

2º Momento

Após a explicação e exemplificação do jogo, cada aluno iniciou o seu próprio jogo e cada um teve a possibilidade de jogá-lo durante 30 minutos. Dos 27 alunos que participaram no jogo, apenas 1 aluno não conseguiu concluir o seu cartão de jogo.

Análise do desempenho dos jogadores

Para facilitar a análise do desempenho dos participantes neste jogo, exibo o quadro com as características de cada nível de critério para análise do desempenho dos jogadores no jogo “Animais geométricos” e apresento a análise realizada ao desempenho dos jogadores.

A cada grupo ser-lhe-á atribuído uma classificação dependendo da evolução do seu desempenho ao longo da implementação do jogo.

Quadro 11 – Nível de critério atribuído ao desempenho dos jogadores e grupos no jogo "Animais geométricos".

C ₁	C ₂	C ₃
Memorizou as regras e apenas atribui relevância às mesmas. Considera que o conhecimento das regras é suficiente para concluir um	Compreende as regras e a sua importância para alcançar o sucesso, percebendo, também, de que necessita delinear uma	Compara as estratégias que poderá utilizar e escolhe a que mais se adequa ao seu jogo. Utiliza o seu conhecimento das regras e



<p>cartão de jogo, ou seja, suceder, tirando uma conclusão precipitada.</p> <p>Sabe que para suceder deve seguir as regras mas não identifica a sua principal importância.</p>	<p>estratégia de jogo. Quando não consegue o que pretende, consegue, mesmo assim, obter diferentes conclusões com a mesma informação, alterando a sua estratégia de jogo com a intenção de suceder.</p> <p>Consegue indica o que fez, o seu raciocínio ao longo do jogo, as estratégias que utilizou.</p>	<p>das estratégias que conhece, interrelacionando-as.</p> <p>As respostas que dá sobre como conseguiu suceder são fechadas, pouco explícitas, porém elucidativas.</p> <p>Analisa o cartão de jogo antes de começar e compara as suas jogadas com as que fez noutro cartão de jogo, ou com as dos colegas, explicando-as quando questionado.</p>
<p>Concluiu um cartão de jogo, porém demorou imenso tempo a concluí-lo, demonstrando não ter capacidade suficiente para concluí-lo no tempo delimitado.</p>	<p>Conclui um cartão de jogo e iniciou o segundo, não chegando a finalizá-lo.</p>	<p>Concluiu dois ou mais cartões de jogo durante o tempo delimitado.</p>



Começando pelo **grupo A**, o aluno 1 demonstrou compreender as regras e até verbalizou esse conhecimento quando me indicou que não poderia colocar uma certa peça em dado sítio devido à existência de uma peça igual nessa linha.



A certa altura, o aluno chegou a verbalizar que queria desistir, felizmente, tratou-se de um acontecimento único e momentâneo. Ele sentiu-se desmotivado ao ver que os seus colegas estavam a conseguir concluir os seus cartões ou em vias de facto. Por parecer complicado para o mesmo, eu tentei motivá-lo, mencionando que provavelmente a estratégia que ele estava a usar não estava a dar frutos, visto que o aluno não estava a utilizar uma estratégia específica, simplesmente ia preenchendo os espaços com os animais, começando por posicionar todas as corujas, e assim sucessivamente, passando para os restantes animais.

Fotografia 21 - Primeira tentativa de concluir o cartão, por parte do aluno 1 (**grupo A**).

Solicitei que “alterasse a sua estratégia” de jogo e assim o aluno tentou novamente. Todavia, em certas alturas sentia-se frustrado pelas suas estratégias não funcionarem. Felizmente, quando o “tempo” de jogo acabou, o aluno já havia conseguido finalizar o seu primeiro cartão e estava a trabalhar no segundo. Quando finalizou o seu primeiro cartão, o aluno explicou-me que a última estratégia que utilizou baseou-se no preenchimento das linhas que delimitavam o cartão e posteriormente preencheu as restantes linhas, começando pelas linhas superiores.

O aluno demonstrou compreender as regras e a necessidade de alterar a estratégia de uso quando esta não deu “frutos”, demonstrando identificar a sua importância.

Ele apresentou uma boa prestação, consequentemente, tendo em ponderação a análise efetuada ao desempenho e evolução do aluno, detectei que exibiu características pertencentes ao nível de **critério 2. [C2]**



A aluna 2 começou por preencher as linhas que delimitam o cartão e, posteriormente continuou a preencher o mesmo começando pela coluna central do cartão, como é possível observar na **fotografia 22**. Seguidamente, continuou a preencher o cartão, começando pelas linhas superiores e por aí em diante, ou seja, de cima para baixo. Como é possível perceber, a estratégia inicial, e central, desta aluna foi a mesma utilizada pelo aluno 1 do seu grupo como estratégia final.



Fotografia 25 - Cartão de jogo da aluna 2 (grupo A) finalizado.
o posicionamento de algumas peças.



Fotografia 23 - Jogadas iniciais da aluna 2 (grupo A).

Da primeira e a segunda vez que a aluna achou que tinha finalizado o seu cartão, eu indique-lhe que ela tinha duas peças mal posicionadas. Em ambas as vezes, após perceber onde estava o erro, a aluna tentou modificar o posicionamento de algumas peças, como é possível de se observar na **fotografia 23**. E, após alterar o posicionamento de algumas peças uma segunda vez, concluiu o seu cartão, como podemos observar na **fotografia 24**.



Fotografia 24 - Cartão de jogo da aluna 2 (grupo A) finalizado.

Ao compreender a importância das regras e da necessidade de delinear e adaptar a sua estratégia tendo em conta a situação, ela conseguiu atingir o sucesso, concluindo o seu cartão. Esta aluna teve a capacidade de ultrapassar os desafios que apareceram e ainda, compreender onde errou.

Ela apresentou uma boa prestação, consequentemente, tendo em ponderação a análise efetuada ao desempenho e evolução do aluno, detetei que exibiu características pertencentes ao nível de **critério 2. [C2]**



A aluna 3 apresentou uma estratégia inicial diferenciada dos seus colegas de grupo. Esta começou por preencher de cima para baixo e da direita para a esquerda, ou seja, começou pelo canto superior direito do cartão e finalizou no canto inferior esquerdo. Cada linha era preenchida da direita para a esquerda, ou do centro para as extremidades, como é possível comprovar pela **fotografia 25**, porém, esta estratégia não se mostrou produtiva para a aluna. Na primeira vez que a aluna mencionou que tinha finalizado o seu cartão, não se apercebeu que tinha peças mal posicionadas (**fotografia 26**).



Fotografia 26 - A aluna 3 (grupo A) preenchendo o seu cartão utilizando a sua primeira estratégia.

Ou seja, a aluna pensava que já tinha acabado, porém não foi o que aconteceu. Esta teve que alterar a sua estratégia, e assim começou por modificar o posicionamento de algumas peças, incluindo as que estavam mal posicionadas. Porém, esta estratégia não surtiu efeito, visto que nas seguintes três vezes voltou a mencionar que havia concluído o seu cartão, quando não conseguiu concluí-lo.



Fotografia 27 - O cartão da aluna 3 (grupo A) a primeira vez que mencionou ter finalizado.

Como começou a sentir-se chateada, eu solicitei que “alterasse a sua estratégia” de jogo, começando o preenchimento do seu cartão do início, em vez de alterar o posicionamento das peças. A aluna aceitou a minha proposta e foi isso mesmo que fez, tirou todas as peças e começou a preencher o seu cartão. Desta vez, primeiro preencher a segunda linha horizontal, depois a primeira linha vertical, seguidamente a terceira linha vertical e, posteriormente a terceira, quarta e quinta linha na horizontal. Ao alterar a sua abordagem ao jogo, adaptou as suas estratégias às necessidades do momento, acabando por suceder.

Após finalizar o seu cartão, solicitei várias vezes a esta aluna que me auxiliasse na verificação da “suposta” conclusão dos cartões dos colegas. Como “estava de fora” do jogo, esta conseguiu identificar de imediato as peças que estavam mal posicionadas,



demonstrando conhecer as regras e a sua importância para a conclusão do jogo, relacionando a importância do conhecimento das regras com a adoção de uma estratégia para a finalização do cartão de jogo.

Ela apresentou uma boa prestação e tendo em ponderação a análise efetuada ao desempenho e evolução da aluna, detetei que exibiu características pertencentes ao nível de **critério 2. [C₂]**

A aluna 4 foi a que, de todos os alunos que participaram neste jogo, levou menos tempo a finalizar o seu cartão de jogo, mais precisamente, cerca de 2 minutos e meio. Esse mesmo cartão foi o seu primeiro (**fotografia 27**).



Fotografia 28 – O primeiro cartão de jogo finalizado pela aluna 4 (**grupo A**).

A aluna preencheu o seu cartão de jogo linha a linha, começando pela primeira linha do cartão e por aí em diante, iniciando sempre a sua jogada posicionando da primeira peça na coluna central do cartão e alterando sempre que necessário, como podemos observar nas **fotografias 28 e 29**.



Fotografia 29 - Aluna 4 (**grupo A**) preenchendo o seu primeiro cartão de jogo.

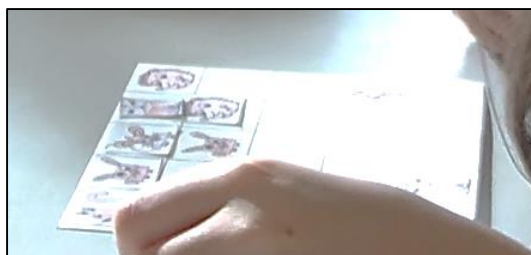
Quando a aluna pediu que verificasse o seu cartão, percebemos que este estava devidamente preenchido, como mandam as regras do jogo.



Fotografia 30 - O primeiro cartão da aluna 4 (**grupo A**) quase preenchido.



Para o seu segundo cartão, a aluna serviu-se da mesma estratégia que utilizou para suceder na conclusão do seu primeiro cartão, com exceção do preenchimento por coluna. No seu primeiro cartão, a aluna começou por preencher a coluna central da primeira linha, neste cartão, a aluna preenche começando pela coluna à direita da coluna



Fotografia 31 - Estratégia utilizada no preenchimento do segundo cartão pela aluna 4 (**grupo A**).

central, visto que a central já continha um animal, como podemos notar na **fotografia 30**. Na seguinte linha, a aluna voltou à estratégia de iniciar a linha colocando a peça na coluna central, realizando a mesma jogada nas linhas seguintes. Assim, a aluna conseguiu finalizar o seu segundo cartão de jogo, ainda que em algumas vezes teve que alterar o posicionamento de algumas peças, visto que estavam mal posicionadas.

Ao delinear de imediato a sua estratégia, aluna demonstrou e verbalizou o seu conhecimento sobre as regras. Utilizando todo esse entendimento, a aluna relacionou com o seu conhecimento acerca das estratégias de jogo, que mencionei precedentemente ao início do jogo.



Interrelacionando toda essa informação, a importância e a necessidade de saber as

Fotografia 32 - Continuação do jogo da aluna 5 (**grupo A**).

regras e, estabelecer uma estratégia mais adequada a si e ao jogo, a aluna conseguiu o que pretendia.

Ela apresentou uma boa prestação, consequentemente, tendo em ponderação a análise efetuada ao desempenho e evolução da aluna, detetei que exibiu características pertencentes ao nível de **critério 3. [C3]**



A aluna 5 também apresentou uma estratégia inicial diferenciada dos seus colegas. Ela iniciou o preenchimento do seu cartão começando pela penúltima linha do mesmo e seguidamente preencheu os dois quadrados mais à direita da antepenúltima linha, como apresenta a **fotografia 32**.



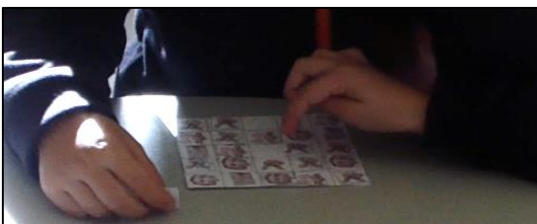
Fotografia 33 - Primeiras jogadas na aluna 5 (grupo A).

Posteriormente, preencheu o quadrado da segunda linha mais à direita, como apresenta a **fotografia 33**.



Fotografia 34 - A aluna 5 (grupo A), começou o cartão do "zero" e adotou uma estratégia.

Ao longo do jogo, percebi que a aluna não delimitou uma estratégia de atuação e pensamento, razão pela qual teve imensas dificuldades em conseguir preencher o cartão, demorando imenso tempo na sua finalização. A aluna teve auxílio da colega do lado esquerdo, a aluna 4, em alguns momentos do jogo, como é possível observar-se na **fotografia 34**.



Fotografia 35 - Aluna 5 (grupo A) sendo auxiliada pela aluna 4 (grupo A).

A aluna continuou a preencher o seu cartão, deixando a coluna do meio para último.

Percebendo que não conseguia concluir o seu cartão, a aluna decidiu começar de novo, adaptando uma estratégia, começar por preencher as delimitações do cartão e, posteriormente, preencher as colunas, sendo que começou por preencher a coluna mais à direita. Tudo isto é apresentado e possível de ser observado na **fotografia 35**.



Fotografia 36 - Demonstração da falta de delimitação de uma estratégia por parte da aluna 5 (grupo A).



A aluna, desde o início do jogo, demonstrou conhecer as regras e soube que deve tê-las em conta para conseguir concluir o seu cartão de jogo, mas não conseguiu identificar por completo a sua importância. No início do jogo ela não adotou nenhuma estratégia, porém, à medida que foi avançando no mesmo, identificou a importância de delimitar uma estratégia para a conclusão do cartão de jogo, demonstrando evolução ao longo do jogo. Infelizmente, a aluna não conseguiu concluir o cartão de jogo a tempo e, comparando com o desempenho e evolução dos seus colegas de grupo, a aluna é a que apresentou uma prestação menos positiva.

Consequentemente e, tendo em ponderação a análise efetuada ao desempenho e evolução da aluna, detetei que exibiu características pertencentes ao nível de **critério 1**.
[C1]

De uma forma geral, o **grupo A** demonstra compreender as regras, a sua utilidade, bem como a sua importância para o alcance do sucesso da conclusão do cartão de jogo, percebendo também que necessita de delinear uma estratégia de jogo, porque o conhecimento das regras por si só não é suficiente. Quando não conseguem, inicialmente, concluir o cartão, eles entendem que algo não está certo e, através da informação obtida, bem como das diferentes conclusões conseguidas, estes têm a capacidade de alterar a sua estratégia de jogo com intensão de suceder. Estes, quando questionados, conseguiram, minimamente, explicar o que fizeram e o seu raciocínio ao longo do jogo.

Portanto, tendo em ponderação a análise feita ao desempenho e evolução dos membros deste grupo, detetei que o grupo exibiu características pertencentes ao nível de **critério 2**. [C2]



Mencionando agora o **grupo B**, o aluno 1, quando lhe questionei sobre a estratégia que usou para completar o seu primeiro cartão, este respondeu que havia feito “ao calhas”, sem uma estratégia definida e que foi vendo as peças que estavam mal posicionadas, corrigindo-as posteriormente. Este aluno, foi o segundo mais rápido a concluir o seu primeiro cartão de jogo, sendo que a aluna 4 do **grupo A** foi a mais rápida.

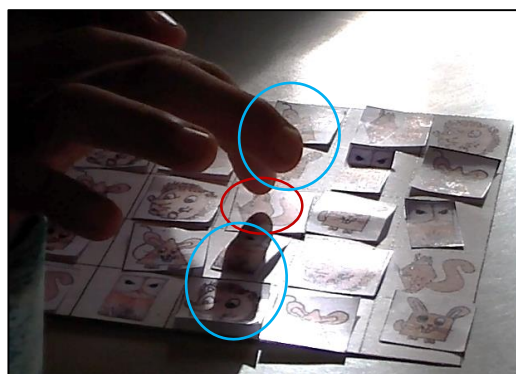
Para o seu segundo cartão, o aluno começou por colocar uma peça no centro na posição central do cartão, como aponta o aluno na **fotografia 37** (circulo vermelho). Posteriormente, este preencheu a parte inferior coluna do meio (abaixo na peça central – circulo azul claro). E em seguida, por cada peça que o aluno posicionava na linha central do cartão, este preenchia, posteriormente, a coluna inteira dessa mesma linha, como explicou o aluno (**fotografias 38 e 39**).

Após concluir o seu segundo cartão, questionei-o sobre o preenchimento do mesmo, e quando questionado sobre a sua performance no jogo respondeu que já havia jogado algo parecido. Ou seja, já estava familiarizado com esta tipologia de jogo, sendo essa a razão pelo que não teve muita dificuldade em concluí-lo.

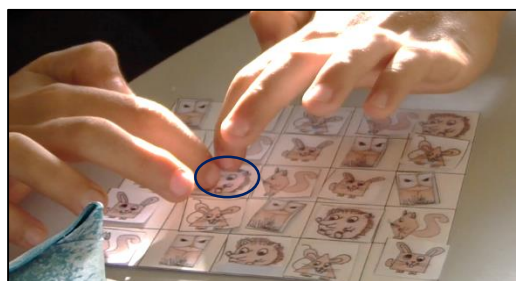
O Aluno demonstrou total conhecimento das regras, visto que utilizou



Fotografia 37 - O primeiro cartão concluído do aluno 1 (**grupo B**).



Fotografia 38 - O aluno 1 (**grupo B**) explicando como concluiu o seu cartão.



Fotografia 39 - O aluno 1 (**grupo B**) continuando a explicar a sua estratégia.



Fotografia 40 - Aluno 1 (**grupo B**) mostrando a sua estratégia de atuação de jogo.



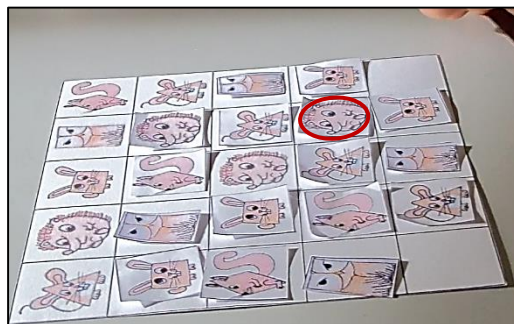
esse mesmo conhecimento para delinear e comparar estratégias de atuação, interrelacionado toda essa informação, de modo a suceder.

Este foi o único aluno que conseguiu explicar detalhadamente o raciocínio utilizando ao longo do jogo, bem como a estratégia que usou, demonstrando ter analisado os cartões de jogo (neste caso, mais propriamente o seu segundo cartão) antes de iniciar alguma jogada. O aluno comparou o seu desempenho no seu primeiro cartão com o que seria necessário para suceder no preenchimento do segundo.

Ele apresentou uma boa prestação e, consequentemente, tendo em ponderação a análise efetuada ao desempenho e evolução do aluno, detetei que exibiu características pertencentes ao nível de **critério 3. [C3]**

A aluna 2 começou por preencher a segunda linha do seu cartão e a coluna central. Posteriormente preencheu a segunda e a quarta colunas (contando da esquerda para a direita). Seguidamente acabou de preencher a terceira e a quarta linhas do cartão.

Depois a aluna pediu-me para ver o seu cartão e fazer o ponto de situação em que se encontrava. Depois de analisar o seu cartão, expliquei-lhe que tinha uma peça mal posicionada e indiquei-lhe qual era (**fotografia 40**).



Fotografia 41 - Ponto de situação do cartão da aluna 2 (**grupo B**) quando fez uma pausa.

Em seguida, a aluna modificou a posição de algumas das suas peças para que fosse possível concluí-lo segundo as regras do jogo. Quando finalizou, a aluna mostrou-me o cartão e percebemos estava corretamente preenchido, como se pode conferir pela **fotografia 41**.



Fotografia 42 - Primeiro cartão da aluna 2 (**grupo B**) finalizado.



Assim, após preencher o seu primeiro cartão, a aluna começou a preencher o seu segundo, porém, devido à delimitação temporal, ela não conseguiu finalizá-lo, tendo apenas preenchido a primeira e a segundas linhas do seu segundo cartão de jogo.

Ao longo de todo o jogo, a aluna demonstrou total conhecimento das regras e da sua importância para obter o sucesso, compreendendo também que necessitaria de delimitar uma estratégia de atuação. Quando necessitou de corrigir o seu erro, a aluna alterou a sua estratégia tendo em consideração a informação que obteve ao analisar o seu cartão de jogo, optando assim pelo melhor meio de atuação com intensão de alcançar o êxito.

Tendo em ponderação a análise efetuada ao desempenho e evolução da aluna, detetei que exibiu características pertencentes ao nível de **critério 2. [C2]**

A aluna 3 começou por preencher a primeira coluna e linha central do seu cartão. Depois, foi preenchendo desde a linha central para a parte superior e/ou a parte inferior, por coluna, como podemos observar pela **fotografia 42**.



Fotografia 43 - A aluna 3 (grupo B) preenchendo o seu cartão.

A aluna não demonstrou optar por uma estratégia de atuação igual ou similar à dos seus colegas de grupo.

Quando achou que havia terminado o seu cartão de jogo, pediu-me que o verificasse e, ambas constatámos que no seu cartão estavam algumas peças mal posicionadas. Assim, a aluna decidiu corrigi-las.

Infelizmente, a aluna não conseguiu concluir o seu cartão a tempo. Pareceu-me que a estratégia adotada pela aluna não foi a mais adequada e, apesar de conhecer as regras, ela não conseguia identificar a sua importância, apesar da relevância que lhes atribuiu. A aluna não conseguia fazer uma análise mais aprofundada ao jogo, às regras e à estratégia de jogo que esta a utilizar. Assim sendo, esta não percebeu que não estava a conseguir evoluir.

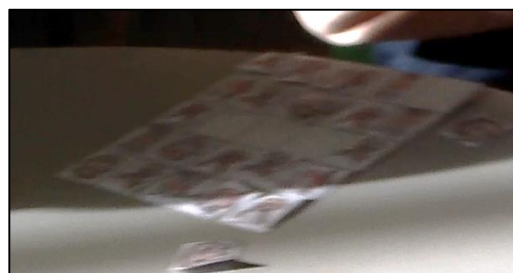


A aluna teve o bom desempenho e, mediante esse mesmo desempenho e evolução, detetei que exibiu características pertencentes ao nível de **critério 1. [C1]**

A aluna 4 utilizou uma estratégia diferente das que até então analisei. Ela começou por preencher as colunas das extremidades e a última linha do cartão. Depois posicionou as peças na penúltima linha do cartão, de seguida preencheu a segunda linha do cartão, como se pode observar na **fotografia 43**. Seguidamente, encheu a segunda linha do cartão, terminando com o preenchimento da linha central (terceira linha do cartão), como demonstra a **fotografia 44**.

Antes de proclamar que finalizou o seu cartão de jogo e após preenchê-lo na totalidade, a aluna verificou o posicionamento de todas as peças no seu cartão, para ter a certeza de que estavam de acordo com as regras do jogo.

Quando achou que havia terminado, a aluna mostrou-me o seu cartão de jogo e pediu-me para verificá-lo, para saber se realmente tinha conseguido terminar o seu cartão, como apresenta a **fotografia 45**. Todavia, ela tinha posicionado mal algumas peças e eu pedi-lhe que revesse o que fez, indicando-lhe a peças que posicionou mal.



Fotografia 45 - A aluna 4 (grupo B) preenchendo o seu cartão de jogo.



Fotografia 44 - Fase inicial do jogo da aluna 4 (grupo B).

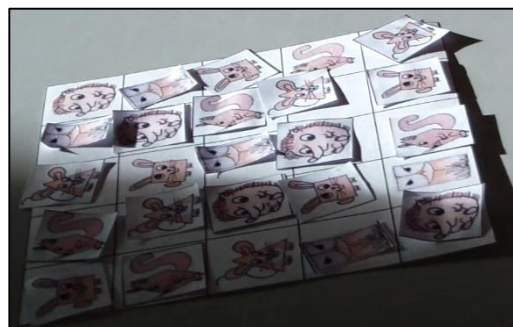


Fotografia 46 - O cartão de jogo da aluna 4 (grupo B) quando me pediu para verificar.



Após corrigir o seu cartão, a aluna, com certeza de que desta vez tinha o seu cartão bem preenchido, pediu-me que verificasse. Desta vez o cartão estava finalizado segundo as regras do jogo (**fotografia 46**).

Como já havia finalizado o seu primeiro cartão, a aluna começou a preencher o seu segundo, porém, devido à limitação temporal, ela não conseguiu finalizá-lo.



Fotografia 47 - O primeiro cartão de jogo finalizado pela aluna 4 (**grupo B**).

Não me pareceu que a aluna tivesse definido uma estratégia concreta de atuação no preenchimento do seu primeiro cartão, porém, esta conseguiu terminá-lo tendo a certeza de que teria feito um bom trabalho. Toda a sua performance demonstrou um total conhecimento das regras e compreensão da sua importância para o alcance do sucesso. A aluna, inicialmente, optou por uma estratégia que, ao longo do jogo, alterou para que pudesse fornecer resposta ao desafio.

Ela apresentou uma boa prestação e mediante tal performance, detetei que exibiu características pertencentes ao nível de **critério 2**. [C₂]

O aluno 5 também apresentou uma estratégia inicial parecida à de alguns colegas da sua turma. Inicialmente, o aluno preencheu o seu cartão por linhas, começando por preencher a segunda e a terceira linhas, passando para a última, como demonstra a **fotografia 47**, e finalizando com a quarta linha.



Fotografia 48 - Estratégia inicial utilizada pelo aluno 5 (**grupo B**).



Quando o aluno achou ter conseguido finalizar o seu cartão, mostrou-mo. Após termos (eu e o aluno) analisado o seu cartão de jogo, verificámos que o aluno tinha duas peças mal posicionadas, como é possível observar na **fotografia 48**.



Pedi ao aluno que corrigisse o seu cartão e foi aí que percebi que ele o confundiu as regras, pensando que não poderia ter o mesmo animal na diagonal. Após ter revisto as regras com o aluno, este começou a alterar o posicionamento das peças. Assim, com as alterações feitas, o aluno conseguiu concluir o seu primeiro cartão de jogo, de acordo com as regras.

Fotografia 49 - Primeira vez que a aluno 5 (**grupo B**) mencionou que tinha finalizado o seu cartão.



Fotografia 50 - O aluno 5 (**grupo B**) alterando o posicionamento das suas peças.

Em seguida, o aluno “dividiu” o seu cartão mentalmente ao meio pela coluna central. Começou a preencher o lado esquerdo do cartão e posteriormente o lado direito (**fotografia 50**). Infelizmente, não conseguiu terminá-lo a tempo.



Fotografia 51 - O aluno 5 (**grupo B**) começando a preencher o seu segundo cartão de jogo.

O aluno evoluiu ao longo do jogo. O aluno compreendeu as regras de jogo e a sua importância para alcançar o sucesso. Ele percebeu que é necessário delinear uma estratégia de jogo e, quando esta não funciona deve alterá-la e utilizá-la para “responder” ao “problema” imposto pelo jogo, obtendo deste modo o êxito.

Ponderando a análise efetuada ao desempenho e evolução do aluno, detetei que este exibiu características pertencentes ao nível de **critério 2**. [C₂]



De um modo geral, o **grupo B** demonstrou entender as regras, a sua utilidade, bem como a sua relevância. Também perceberam que, aliadas às regras, existe a necessidade de delinear uma estratégia de atuação, porque só o conhecimento das regras não chega. Demonstraram compreender a necessidade de aliar ambos os pontos para conseguirem o obterem com sucesso a conclusão dos seus cartões de jogo. Inicialmente, quando não conseguiram concluir os seus cartões à primeira, eles entenderam que algo não está certo e, através da informação obtida, bem como das diferentes conclusões conseguidas, estes tiveram a capacidade de alterar a sua estratégia de jogo com intensão de suceder. Eles, quando questionados, conseguiram explicar minimamente o que fizeram e o seu raciocínio ao longo do jogo.

Deste modo, e tendo em consideração a análise realizada ao desempenho e evolução dos membros deste grupo, detetei que o grupo exibiu características pertencentes ao nível de **critério 2**. [C₂]

Aludindo ao **grupo C**, o aluno 1 demonstrou começar por preencher a coluna central e a última linha do cartão. Posteriormente, ele preencheu a penúltima linha e a segunda coluna (contando da esquerda para a direita). Seguidamente, o aluno acabou de preencher a quarta e a primeira colunas, acabando por finalizar também o preenchimento da primeira linha, como demonstra a **fotografia 51**.



Fotografia 52 - Aluno 1 (**grupo E**) acabando de preencher a primeira linha do seu cartão.



À medida que o aluno ia preenchendo os espaços do cartão, ele alterava a posição das peças que achava estarem incorretamente posicionadas.

Antes que o aluno pudesse indicar que finalizou o seu cartão de jogo, eu examinei-o e percebi que ainda haviam peças mal posicionadas. Para que o aluno pudesse aperceber-se, chamei-o à atenção, indicando-lhe as peças que estavam incorretamente posicionadas (**fotografia 52**).



Após perceber onde errou, o aluno optou por corrigir o posicionamento das peças, e quando achou que finalizou o seu cartão, pediu-me que verificasse. Infelizmente, ainda haviam algumas peças mal posicionadas, indiquei-as ao aluno e este começou a corrigi-las.

Fotografia 53 - Primeiro cartão de jogo do aluno 1 (**grupo C**) quando foi verificá-lo pela primeira vez.

Novamente, quando achou que já tinha o cartão devidamente preenchido, mostramos e percebemos que desta vez este estava corretamente preenchido. Assim sendo, dei ao aluno um outro cartão de jogo para que ele pudesse preenchê-lo. O aluno começou a preenche-lo linha a linha, começando pela primeira. Contudo, ele não conseguiu finalizá-lo no tempo de jogo, apesar de demonstrar que estava a fazer “um bom trabalho”.

O aluno, no decorrer do tempo de jogo, exibiu total conhecimento das regras e da sua importância para adquirir o êxito, e compreendeu a necessidade de definir uma estratégia de jogo, mesmo que não parecesse “lógica” para mim, alterando-a quando essencial. Ele demonstrou evoluir ao longo do jogo e quando precisou de retificar os seus lapsos, este modificou a sua maneira de atuar para dar resposta aos desafios que apareceram.

Consequentemente, tendo em ponderação a análise efetuada ao desempenho e evolução do aluno, detetei que este exibiu características pertencentes ao nível de **critério 2. [C₂]**



O aluno 2 começou por preencher a segunda linha do seu cartão de jogo, visto que a primeira já se encontrava preenchida. Depois, preencheu a última linha, a primeira coluna (contando da esquerda para a direita), a coluna central e a última coluna (**fotografia 53**). Ou seja, o aluno optou por preencher as delimitações do seu cartão de jogo e a coluna central.



Fotografia 53 - O aluno 2 (grupo C) preenchendo o seu cartão.

Posteriormente, o aluno acabou de preencher a quarta e a segunda colunas (**fotografia 54**). Após preencher o seu cartão, o aluno mostrou-mo para que pudesse conferir. Depois de analisá-lo, percebemos que o aluno tinha algumas peças mal posicionadas. O aluno optou por corrigir as peças que estavam mal, conseguindo assim concluir o seu cartão respeitando as regras.



Fotografia 54 - Cartão de jogo do aluno 2 (grupo C) antes de estar totalmente preenchido.

Em seguida, dei ao aluno um outro cartão de jogo e ele começou a preenche-lo utilizando a mesma estratégia, preencher as delimitações do cartão. Infelizmente, o tempo de jogo terminou e o aluno não conseguiu finalizar o seu segundo cartão de jogo.

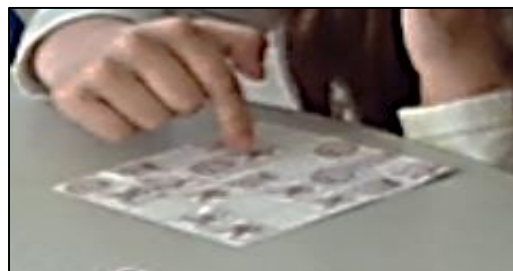
Ao longo do jogo, o aluno apresentou evolução e optou por demorar o seu tempo a preencher o seu cartão de jogo, em vez de fazê-lo à pressa. O aluno estava muito concentrado nas suas jogadas, preocupando-se em seguir as regras. Ele para além de conhecê-las, atribui-lhes a sua devida importância, sabendo que teria que as seguir para poder alcançar o sucesso, não esquecendo de estabelecer uma “boa” estratégia de jogo, alterando-a quando necessário. O aluno adaptou-se as situações que surgiram, modificando a sua estratégia de jogo para dar resposta aos desafios.

Considerando a análise efetuada ao desempenho e evolução do aluno, detetei que este exibiu características pertencentes ao nível de **critério 2. [C2]**



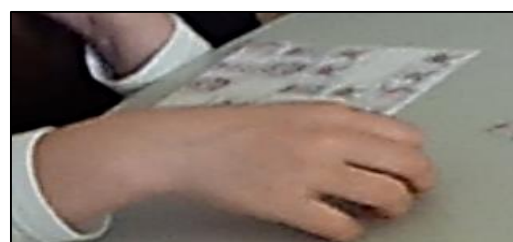
A aluna 3 começou a preencher a primeira e a segunda colunas da linha central para baixo, a segunda linha da coluna central para a direita, e quarta coluna (contando da esquerda para a direita), (**fotografia 55**).

Posteriormente, a aluna preencheu a última coluna e os restantes espaços da primeira e segunda colunas. Depois, preencheu a coluna central e a última linha.



Fotografia 56 - A aluna 3 (grupo C) preenchendo meticulosamente o seu cartão.

À medida que a aluna preenchia o seu cartão, ela escolhia muito cuidadosamente as peças que ia colocar e onde posicioná-la, alterando o posicionamento de alguma peça quando achava necessário (**fotografia 56**).



Fotografia 57 - Cartão de jogo da aluna 3 (grupo C).

Quando achou que já tinha finalizado o preenchimento do seu cartão, a aluna mostrou-mo e verificámos que haviam algumas peças mal posicionadas. A aluna optou por corrigir o seu cartão, e após tentar algumas vezes, a aluna optou por remover todas as peças do seu cartão de jogo e começar do “zero”.

Desta vez, a aluna optou por preenche-lo por colunas, iniciando com o preenchimento da coluna central e a primeira coluna. Depois, passou para o preenchimento da segunda e última colunas, finalizando com o preenchimento da quarta coluna. Quando analisei o seu cartão ainda consegui encontrar algumas peças mal posicionadas, indiquei-as à aluna e ela começou a corrigi-las. Infelizmente, a aluna não conseguiu concluir o seu cartão de jogo.

Desde o início do jogo, a aluna mostrou conhecer as regras e saber que as deveria ter em conta para conseguir concluir o seu cartão de jogo, mas não conseguiu identificar a sua importância, na íntegra. No início do jogo, a aluna não adotou nenhuma estratégia dita “lógica”, porém, à medida que foi avançando no mesmo, ela identificou a relevância de estabelecer uma estratégia de jogo.



Atentando a análise efetuada ao desempenho e evolução da aluna, detetei que exibiu caraterísticas pertencentes ao nível de **critério 1. [C1]**

A aluna 4 começou por preencher a segunda linha do seu cartão de jogo, visto que no seu cartão a primeira linha já estava previamente feita. Depois, preencheu a terceira linha e a penúltima coluna do cartão (contando da esquerda para a direita).



Fotografia 58 - Aparência do cartão da aluna 4 (**grupo C**) no momento em que fez uma pausa.

Em seguida, quando estava a preencher a penúltima linha do seu cartão de jogo (**fotografia 57**), parou um pouco para refletir e ver em que ponto de situação se encontravam os seus colegas de grupo.



Seguidamente, a aluna retomou a sua atenção para o seu cartão de jogo (**fotografia 58**) e finalizou-o. Posteriormente, pediu-me que o verificasse e ambas percebemos que haviam algumas peças mal posicionadas, indiquei-as à aluna e esta corrigiu o seu posicionamento. Ainda assim, mesmo com as alterações feitas, ainda haviam peças mal posicionadas e solicitei-lhe que as corrigisse.

Fotografia 59 - A aluna 4 (**grupo C**) analisando o seu cartão de jogo.

Após a correção, voltei a analisar o seu cartão e, desta vez, ele estava devidamente preenchido, como mandam as regras do jogo. Posteriormente, dei à aluna um outro cartão de jogo para que esta o pudesse preencher. Ela começou por preencher a coluna central e a linha central, porém não conseguiu avançar muito mais que isso, devido à limitação do tempo do jogo, apesar de demonstrar um bom desempenho e evolução.

A aluna demonstrou evoluir durante o decorrer do jogo e demorou o seu tempo a realizar as suas jogadas. Ela aparentava estar preocupada com o seu desempenho, mas, como se pode comprovar, este foi bom. A aluna mostrou saber bem as regras e atribuiu-lhes a sua devida importância, pois sabia que necessitava de segui-las para poder alcançar



o sucesso, compreendendo também a necessidade de definir uma estratégia de jogo, alterando-a quando necessário. A aluna demonstrou capacidade de adaptação perante as situações que iam aparecendo, modificando a sua estratégia de jogo quando imprescindível para dar resposta aos desafios.

Ponderando a análise efetuada ao desempenho e evolução da aluna, detetei que a aluna exibiu características pertencentes ao nível de **critério 2. [C₂]**

A aluna 5 também apresentou uma estratégia inicial um pouco que confusa. Pelo que pude perceber, ela preencheu o seu cartão de jogo “ao calhas”, sem uma estratégia definida (**fotografia 59**).



A aluna levou o seu tempo a preencher o seu cartão de jogo e quando achou que havia terminado, mostrou-mo para que eu

Fotografia 60 - A aluna 5 (grupo C) preenchendo o seu cartão.

pudesse conferir. Após analisar o seu cartão, verifiquei que a aluna tinha algumas peças mal posicionadas, então pedi a aluna que corrigisse. A aluna optou por retirar as peças que estavam mal posicionadas e melhorar o posicionamento das restantes (**fotografia 60**).

Como não estava a conseguir o que pretendia, a aluna optou por retirar todas as peças do seu cartão de jogo e preenche-lo do “zero”. Desta vez, a aluna optou por preenchê-lo por linhas, iniciando com o preenchimento da primeira linha, a linha central e depois as restantes, finalizando com a última linha do seu cartão de jogo.



Fotografia 61 - A aluna 5 (grupo C) retificando o seu cartão.

À medida que ia preenchendo o seu cartão, a aluna verificava o posicionamento das peças, e quando achou que desta vez havia concluído o preenchimento do cartão, pediu-me que o verificasse. Infelizmente, a aluna não conseguiu concluir o seu cartão. A aluna optou por, novamente, tentar retificar o

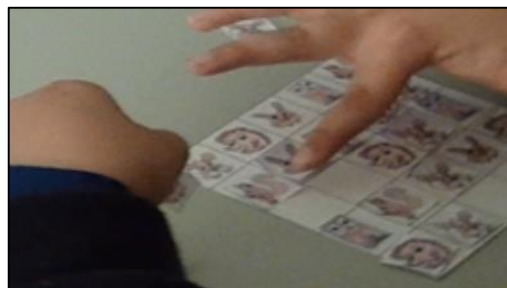


posicionamento das peças no seu cartão, mas sem sucesso. O tempo de jogo acabou antes que a aluna conseguisse concluir o preenchimento correto do seu cartão de jogo.

A aluna demonstrou conhecer as regras e teve-as em conta, mas não conseguiu identificar a sua importância, na sua totalidade. No início do jogo, não adotou nenhuma estratégia concreta, porém, à medida que foi avançando no mesmo, conseguiu identificar a importância de delimitar uma estratégia para a conclusão do cartão de jogo.

Tendo em ponderação a análise efetuada ao desempenho e evolução da aluna, detetei que exibiu características pertencentes ao nível de **critério 1. [C1]**

O aluno 6 começou por preencher a penúltima linha, visto que no seu cartão a primeira linha já estava previamente feita. Seguidamente, preencheu a última coluna (contando da esquerda para a direita) e a segunda linha do cartão, como demonstra a **fotografia 61**. Posteriormente, o aluno acabou de preencher a primeira coluna e finalizar a linha central, concluindo com o preenchimento da última linha.



Fotografia 62 - Aluno 6 (grupo C) preenchendo o seu cartão de jogo.

O aluno demonstrava-se muito atento às suas jogadas, e quando achou que finalizou o seu cartão, pediu-me que verificasse. Ao analisar o cartão dele, percebi que tinha algumas peças mal posicionadas, indiquei-as ao aluno e este começou a corrigi-las.



Fotografia 63 - O aluno 6 (grupo C) finalizando o seu cartão.

Depois de tê-las corrigidas, o aluno voltou a dar-me para verificar, mas ainda haviam peças mal posicionadas. Pedi ao aluno que voltasse a corrigir o posicionamento das peças.

Após esta correção, o cartão já se encontrava bem preenchido, com as peças bem posicionadas, respeitando as regras. Depois, o aluno começou a preencher o seu segundo cartão, porém não conseguiu finalizá-lo devido à limitação de tempo, apesar de ir “num bom caminho”.



Como se pode confirmar, o aluno mostrou total conhecimento das regras e da sua importância para alcançar o sucesso, e mostrou ainda compreender a necessidade de definir uma estratégia de jogo, alterando-a quando essencial. Ele demonstrou evoluir ao longo do jogo e quando precisou de retificar os seus enganos, o aluno modificou a sua estratégia de atuação para dar resposta ao desafio.

Ele apresentou uma boa prestação, e considerando a análise efetuada ao desempenho e evolução do aluno, detetei que exibiu características pertencentes ao nível de **critério 2. [C₂]**

De uma forma geral, o **grupo C** demonstrou compreender as regras, bem como a sua utilidade e relevância. Assim sendo, percebendo também que necessita de delinear uma estratégia de jogo, porque o conhecimento das regras por si só não é suficiente. Demonstrou compreender a necessidade de aliar ambos os aspetos para conseguirem o obterem com sucesso a conclusão dos seus cartões de jogo. Quando não conseguiu concluir o cartão, eles entendem que algo não está certo, e através da informação obtida, bem como das diferentes conclusões conseguidas, estes têm a capacidade de alterar a sua estratégia de jogo com intensão de suceder. Quando interrogados, conseguiram esclarecer minimamente o que fizeram e o seu raciocínio ao longo do jogo.

Assim sendo e tendo em ponderação a análise feita ao desempenho e evolução dos membros deste grupo, detetei que o grupo exibiu características pertencentes ao nível de **critério 2. [C₂]**

Citando o **grupo D**, o aluno 1 começou por preencher os espaços que delimitam o seu cartão e, posteriormente, a coluna central. Em seguida, preencheu os restantes espaços da segunda e quarta colunas (**fotografia 63**).



Fotografia 64 - O aluno 1 (**grupo D**)
preenchendo o seu cartão de jogo.



Quando o aluno achou que já havia terminado, afirmou-o e pediu-me que verificasse o seu cartão de jogo. Como se pode confirmar pelos círculos vermelhos e azuis, no cartão estavam peças mal posicionadas, pois não respeitavam as regras do jogo (**fotografia 64**).

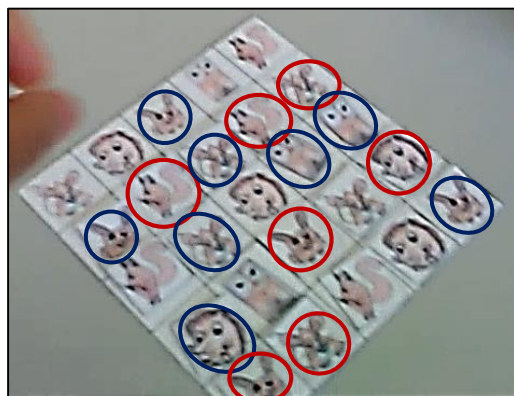
Como tinha imensas peças mal posicionadas, o aluno optou por remover todas as peças do cartão e começar a preenche-lo do “zero”.

O aluno, desta vez, optou por usar novamente a mesma estratégia que utilizou inicialmente (**fotografia 65**). Quando finalizou o preenchimento, o aluno pediu-me que verificasse o seu cartão. Reparei que o aluno tinha algumas peças mal posicionadas e pedi-lhe que tentasse melhorá-las. Após fazê-lo, voltei a verificar o seu cartão de jogo e pude comprovar que desta vez as peças estavam bem posicionadas.

Posteriormente, entreguei outro modelo de cartão de jogo ao aluno para que este o pudesse preencher, porém, devido à limitação do tempo de jogo, o aluno não conseguiu finalizá-lo, preenchendo apenas as delimitações do cartão.

Foi-me possível observar a evolução do aluno ao longo do jogo. Este demonstrou conhecer as regras e reconhecer a sua importância, não esquecendo a necessidade de estabelecer uma estratégia de jogo e que ambas são essenciais para que se possa preencher corretamente o cartão de jogo. Quando necessitou de corrigir o seu erro, o aluno alterou a sua estratégia tendo em consideração a informação de obteve ao analisar o seu cartão de jogo, optando assim pelo melhor meio de atuação com intensão de alcançar o êxito.

Considerando a análise efetuada ao desempenho e evolução do aluno, detetei que este exibiu características pertencentes ao nível de **critério 2. [C2]**



Fotografia 65 - Aparência do cartão de jogo do aluno 1 (**grupo D**) quando afirmou terminado.



Fotografia 66 - O aluno 1 (**grupo D**) utilizando a mesma estratégia de jogo noutra cartão.



A aluna 2 começou por preencher a primeira coluna, a coluna central e a última coluna (contando da esquerda para direita). Depois, preencheu a linha central, a primeira linha e a última linha. Seguidamente, a aluna preencheu os restantes espaços, começando pela segunda linha e finalizando com a penúltima linha.

Quando achou que finalizou o seu cartão de jogo, a aluna mostrou-mo (**fotografia 66**). Analisei-o e percebi que algumas peças estavam mal posicionadas. Pedi à aluna que corrigisse o seu erro.



Fotografia 67 - Aparência do cartão de jogo da

aluna 2 (**grupo D**). Enquanto a aluna corrigiu-a o posicionamento das peças que estavam no seu cartão de jogo, ocorreu um acidente, a aluna 6 deste grupo embateu com as costas na mesa. O movimento do embate das costas do aluno na mesa fez com que as peças que estavam nos cartões de jogo de todos os alunos se desposicionassem (**fotografia 67**). Assim, devido a este contratempo, a aluna teve que recomeçar tudo de novo, optando por preencher o seu cartão por linhas, começando com a primeira, a central e a segunda linhas.



Fotografia 68 - Aspeto do cartão da aluna 2 (**grupo D**) quando ocorreu o incidente.

Depois, a aluna preencheu os restantes espaços e, à medida que ia preenchendo, ela ia alterando o posicionamento das peças que achava que estavam mal.

Quando terminou, pediu que verificasse o seu cartão e confirmamos que a aluna tinha algumas peças mal posicionadas. Pedi que melhorasse e após alterar o posicionamento das peças, ela mostrou-me novamente o seu cartão, sendo que desta vez este estava devidamente preenchido, conforme as regras.

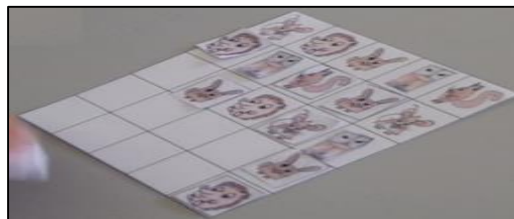
Ao longo do jogo, a aluna evoluiu. Ela demonstrou conhecer as regras e reconhecer a sua importância, não esquecendo a necessidade de estabelecer uma estratégia de jogo. Ela percebeu ambas, tanto as regras como a estratégia, são essenciais para que se possa preencher corretamente o cartão de jogo. Quando precisou de corrigir o seu equívoco, a



aluna adaptou-se aos acontecimentos e alterou a sua estratégia quando necessária de modo a alcançar o êxito.

Ponderando a análise efetuada ao desempenho e evolução da aluna, detetei que esta exibiu características pertencentes ao nível de **critério 2. [C₂]**

A aluna 3 iniciou o preenchimento do seu cartão posicionando as peças na última coluna (contando da esquerda para a direita) e a segunda linha, visto que a primeira já se encontrava preenchida (**fotografia 68**).



Fotografia 69 - A aluna 3 (**grupo D**) preenchendo o seu cartão.

Posteriormente, preencheu a linha central e finalizou o preenchimento da penúltima coluna e da coluna central. Depois, acabou de preencher a primeira coluna (**fotografia 69**). Entretanto, a aluna decidiu alterar o posicionamento de algumas peças para que conseguisse preencher corretamente o cartão.



Fotografia 70 - A aluna 3 (**grupo D**) colocando as peças nos espaços que faltam.

Após analisar o cartão de jogo da aluna, ambas percebemos que ela o tinha preenchido devidamente, como mandam as regras do jogo (**fotografia 70**). Esta aluna foi a segunda aluna que levou menos tempo a preencher o seu primeiro cartão de jogo (cerca de 3 minutos e meio), sendo a aluna 4 do **grupo A** quem demorou menos tempo.



Fotografia 71 - O primeiro cartão de jogo da aluna 3 (**grupo D**) devidamente preenchido.

Em seguida, a aluna optou por voltar a preencher novamente o mesmo modelo de cartão. Retirou todas as peças e começou a preenchê-lo do “zero”, utilizando a mesma estratégia de jogo da qual se auxiliou para preencher o cartão pela primeira vez.



Entretanto, ocorreu um acidente, o aluno 6 deste grupo embateu com as costas na mesa, o que fez com que as peças que estavam nos cartões de jogo de todos os alunos se desposicionassem. Assim, devido a este contratempo, a aluna não conseguiu finalizar o segundo preenchimento cartão de jogo.

A aluna evoluiu à medida que o jogo avançava, demonstrando conhecer as regras e reconhecer a sua importância. Apesar de só ter utilizado uma estratégia e apenas a modificado um pouco tendo em consideração os acontecimentos que ocorreram, esta mostrou compreender a necessidade de estabelecer-se uma estratégia de jogo. Ela também demonstrou reconhecer que tanto as regras como a estratégia e que estas são essenciais para que se possa preencher corretamente o cartão de jogo.

Tendo em consideração a análise efetuada ao desempenho e evolução da aluna, detetei que ela exibiu características pertencentes ao nível de **critério 2**. [C₂]

O aluno 4 optou por preencher o seu cartão por linhas. Primeiramente, ele preencheu a segunda e a terceira linha do seu cartão, visto que a primeira já se encontrava preenchida (**fotografia 71**). Posteriormente, preencheu a quarta e a quinta linhas (**fotografia 72**). À medida que ia preenchendo os espaços de cada linha, o aluno alterava o posicionamento de algumas peças para que pudesse cumprir as regras do jogo e preencher o seu cartão corretamente.



Fotografia 72 - O preenchimento inicial do aluno 4 (grupo D).



Fotografia 73 - O aluno 4 (grupo D) preenchendo a quarta linha do seu cartão.

Entretanto, ocorreu um incidente, o aluno 6 deste grupo esbarrou com as suas costas na mesa, o que fez com que as peças que estavam nos cartões de jogo de todos os alunos se desposicionassem. Assim, devido a este contratempo, o aluno teve que começar tudo de novo. O aluno optou por utilizar a mesma estratégia de ação a que estava a recorrer.



Após preencher todos os espaços do cartão de jogo, o aluno solicitou-me que verificasse o seu cartão e, percebi que ele tinha posicionado mal algumas peças. Pedi-lhe que corrigisse o seu erro e ele assim o fez. Infelizmente, devido ao contratempo e ao limite do tempo de jogo, o aluno não conseguiu finalizar o preenchimento do seu primeiro e único cartão de jogo. Porém, o aluno demonstrou saber as regras de jogo, ainda que só atribuiu relevância às mesmas, ponderando que apenas isso seria necessário para conseguir concluir o seu jogo. Ele não conseguiu identificar na totalidade a importância das regras, nem a necessidade estabelecer uma estratégia de jogo bem estruturada.

Considerando a análise efetuada ao desempenho e evolução do aluno, detetei que este exibiu características pertencentes ao nível de **critério 1. [C1]**

O aluno 5 começou por preencher as primeiras três colunas do seu cartão, mas como não estava a conseguir passar desse ponto, o aluno optou por retirar todas as peças e recomeçar do “zero” (**fotografia 73**).



Desta segunda tentativa, o aluno optou por preencher o seu cartão “ao calhas”, sem uma estratégia definida, posicionando as peças consoante achava que deveriam ser esses os seus lugares (**fotografia 74**).

Fotografia 74 - O aluno 5 (grupo D) recomeçando do “zero”



Quando o aluno olhou para o seu colega do lado, o aluno 1 do seu grupo este tinha muitas peças mal posicionadas e que optou por retirá-las todas para poder começar de novo, o

Fotografia 75 - A segunda tentativa do aluno 5 (grupo D).

aluno 5 optou por utilizar a mesma estratégia. Ou seja, o aluno decidiu retirar todas as peças que já havia posicionado no seu cartão e começar do “zero”.

Para esta tentativa, o aluno optou por utilizar a estratégia que estava a usar anteriormente, preencher os espaços “ao calhas”, sem uma estratégia definida, posicionando as peças consoante achava correto.



Entretanto, ocorreu um incidente, o aluno 6 deste grupo esbarrou com as suas costas na mesa, o que fez com que as peças que estavam nos cartões de jogo de todos os alunos se desposicionassem. Assim, devido a este contratempo, o aluno teve que começar tudo de novo (**fotografia 75**).



Fotografia 76 - O aluno 5 (grupo D) ajeitando as suas peças após o incidente.

Infelizmente, o aluno não conseguiu concluir o seu cartão a tempo, devido ao contratempo e à limitação do tempo de jogo. Pareceu-me que a estratégia adotada pelo aluno não foi a mais adequada e, apesar de conhecer as regras, ele não conseguia identificar a sua importância, apesar de lhes atribuir relevância. O aluno não conseguia fazer uma análise mais aprofundada ao jogo, às regras e à estratégia de jogo que estava a utilizar. Assim sendo, ele não percebeu que não estava a conseguir evoluir.

Ponderando a análise efetuada ao desempenho e evolução do aluno, detetei que este exibiu características pertencentes ao nível de **critério 2**. [C₂]

De uma forma geral, o **grupo D** demonstra compreender as regras, a sua utilidade, bem como a sua relevância. Assim sendo, percebendo também que necessita de delinear uma estratégia de jogo, porque o conhecimento das regras por si só não é suficiente. Quando não conseguiram concluir o cartão através da informação obtida, bem como das diferentes conclusões conseguidas, estes tinham a capacidade de alterar a sua estratégia de jogo com intensão de suceder. Quando interrogados, conseguiram explicar minimamente o que fizeram e o seu raciocínio ao longo do jogo.

Deste modo, e tendo em consideração a análise realizada ao desempenho e evolução dos membros deste grupo, detetei que o grupo exibiu características pertencentes ao nível de **critério 2**. [C₂]



Referindo-me ao **grupo E**, o aluno 1 demonstrou preencher o cartão de jogo por linha. Ele começou por preencher em simultâneo a primeira e a última linhas do cartão, alternando consoante necessário (**fotografia 76**). Posteriormente, preencheu a segunda linha, e depois preencheu a terceira e a penúltima linhas em simultâneo, alternando quando necessário, como havia feito com as primeiras linhas que preencheu.



Por fim, ele preencheu a linha central do cartão, mas percebeu que algo não estava certo (**fotografia 77**). Desloquei-me para perto dele e ambos descobrimos que estavam peças mal posicionadas. O aluno ainda tentou modificar o posicionamento de algumas, mas logo se fartou e decidiu retirar todas as peças do seu cartão, começando assim do “zero”.

Fotografia 77 - Aluno 1 (**grupo E**) iniciando o preenchimento do seu cartão de jogo.



Desta vez, o aluno começou a preencher a primeira linha e dois espaços da última linha, passando em seguida para o preenchimento da segunda linha (**fotografia 78**).

Fotografia 78 - O aluno 1 (**grupo E**) concluindo o seu cartão de jogo.



Posteriormente, o aluno decidiu concluir o preenchimento da última linha e preencher a primeira coluna do cartão (a contar da esquerda para a direita). Seguidamente, o aluno preencheu a terceira linha (linha central do cartão de jogo) e termina de preencher a segunda, a penúltima e a última colunas do seu cartão.

Fotografia 79 - A segunda tentativa de preenchimento do aluno 1 (**grupo E**).



Com ajuda do seu colega, o aluno percebeu que tinha, novamente, algumas peças mal posicionadas e, em vez de optar por alterar as suas posições, o aluno optou novamente por retirar todas as peças do cartão e preenchê-lo “de raiz” (**fotografia 79**).

Fotografia 80 - A terceira tentativa do aluno 1 (**grupo E**).



Desta vez, o aluno optou por uma estratégia de jogo diferente, começando por preencher as extremidades do seu cartão de jogo e depois o seu interior. No que diz respeito ao “interior”, o aluno começou por preencher a penúltima coluna (contado da esquerda para a direita) e alguns espaços da segunda linha do cartão (**fotografia 80**).



Fotografia 81 - Aluno 1 (grupo E) tentando preencher o seu cartão do jogo.

Posteriormente, preencheu a segunda coluna e a coluna central. Depois, o aluno começou a alterar a posição das peças que estavam mal posicionadas. Após muito pensar e analisar, o aluno optou com retirar todas as peças do cartão e começar, novamente, do “zero” (**fotografia 81**).



Fotografia 82 - Aluno 1 (grupo E) retirando todas as peças que havia posicionado no cartão.

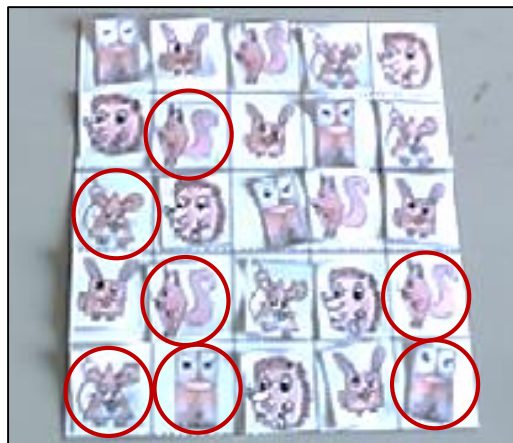
Tal como na vez anterior, o aluno decidiu começar por preencher as extremidades do seu cartão de jogo e depois o interior. E, novamente, como tinha vindo a suceder-se, o aluno como não conseguiu concluir o seu cartão corretamente, decide retirar todas as peças e começar novamente do “zero”.

Devido à limitação temporal, o aluno não conseguiu concluir o seu primeiro e único cartão de jogo. Apesar disso, o aluno demonstrava conhecer as regras, porém apenas atribuir relevância às mesmas, ponderando que apenas isso seria necessário para conseguir concluir o seu jogo. Não reconheceu a necessidade estabelecer uma estratégia de jogo bem estruturada.

Tendo em ponderação a análise efetuada ao desempenho e evolução do aluno, detetei que este exibiu características pertencentes ao nível de **critério 1**. [C₁]



A aluna 2 utilizou uma estratégia comum a muitos dos seus colegas de turma, ela preencheu o seu cartão por linha, iniciando com a primeira e finalizando com a última linha. Quando achou que havia terminado, a aluna pediu-me que verificasse o seu cartão e percebemos que esta tinha peças mal posicionadas (**fotografia 82**).



Fotografia 83 - Cartão de jogo da aluna 2 (**grupo E**) quando achou, pela primeira vez, que finalizou.

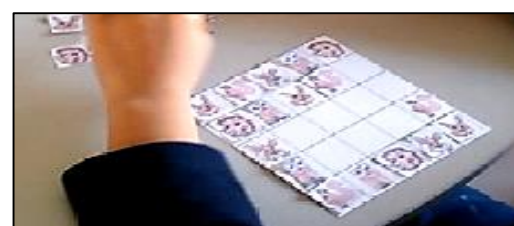
Primeiramente, a aluna optou por tentar corrigir os seus erros. Depois de tentar, optou por retirar todas as peças do seu cartão e começar do “zero”.

Para a sua segunda tentativa de preenchimento do seu cartão de jogo, a aluna optou por usar uma estratégia de jogo diferente. A aluna optou por começar a preencher a primeira linha, a primeira coluna (contando da esquerda para a direita) e a última linha do seu cartão de jogo, como se pode observar pela **fotografia 83**.



Fotografia 84 - A aluna 2 (**grupo E**) realizando a sua segunda tentativa.

Seguidamente passou a preencher a segunda linha (**fotografia 84**), passando para o preenchimento da última coluna. Quando estava a começar a preencher a penúltima linha, a aluna reparou que tinha animais mal posicionados, e decidiu optar por recomeçar de novo, retirando todas as peças do seu cartão de jogo.



Fotografia 85 - A aluna 2 (**grupo E**) continuando a preencher os espaços do seu cartão de jogo.

Como a aluna aparentou estar com imensas dificuldades, eu decidi ajudá-la, lembrando-a das regras e indicando-lhe quando esta tinha uma peça mal posicionada. Nesta seguinte tentativa, a aluna, desta vez, optou por preencher o seu cartão por colunas.



Após verificar o seu cartão e de ter verificado que ela ainda tinha peças mal posicionadas, decidi auxiliá-la na correção. Quando ela achou que finalmente tinha conseguido preencher o seu cartão de jogo segundo as regras do mesmo, ela mostrou-mo.

Na **fotografia 85** consegue ver-se o cartão de jogo da aluna deviatamente preenchido, cumprindo as regras do jogo.

Esta foi a única aluna deste grupo a conseguir concluir pelo menos um cartão de jogo. Ela demonstrou evoluir no decorrer do jogo e conhecer as regras, não chegando a reconhecer a total importância das mesmas para a conclusão do jogo, mesmo quando conseguiu concluir um cartão de jogo. A aluna demorou imenso tempo para concluí-lo e ainda necessitou de imenso auxílio. Ela achou que somente o conhecimento das regras chegava para suceder, porém não conseguiu reconhecer a necessidade de aliar o delimitar de uma estratégia de atuação ao total cumprimento das regras.

Considerando a análise efetuada ao desempenho e evolução da aluna, detetei que ela exibiu características pertencentes ao nível de **critério 1. [C1]**

O aluno 3 optou por preencher primeiramente a linha central do seu cartão, passando em seguida para o preenchimento da segunda linha (**fotografia 86**). Depois preencheu a penúltima e a última linhas do cartão.



Fotografia 86 - Cartão de jogo da aluna 2 (**grupo E**) devidamente preenchido.



Fotografia 87 - O aluno 3 (**grupo E**) realizando os seus primeiros preenchimentos.

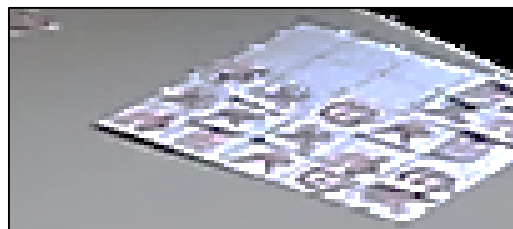


Em seguida, o aluno verificou o seu cartão e viu que tinha peças mal posicionadas, ele ainda tentou corrigir o seu erro, mas como não estava a conseguir, este escolheu retirar todas as peças do seu cartão de jogo e começar do “zero”.



Fotografia 88 - Quando a aluno 3 (grupo E) retirou todas as peças do seu cartão de jogo.

Desta vez, o aluno optou por preencher primeiro a segunda linha e a primeira coluna do seu cartão de jogo, seguindo para o preenchimento da terceira linha (a linha central) do cartão e finalizar o preenchimento da segunda coluna (**fotografia 88**).



Fotografia 89 - O aluno 3 (grupo E) tentando uma segunda vez.

Depois o aluno finalizou o preenchimento da terceira coluna. Como reparou que tinha uma peça mal posicionada, o aluno decidiu voltar a tirar todas as peças do cartão e, novamente, voltar a começar do “zero”.

Na tentativa seguinte, o aluno optou por preencher primeiramente a segunda linha e a última coluna (contado da esquerda para a direita), preenchendo depois a terceira linha (linha central) e a segunda coluna, como se pode observar na **fotografia 89**.



Fotografia 90 - O aluno 3 (grupo E) utilizando uma estratégia diferente na sua terceira tentativa.

Em seguida, o aluno preencheu a quarta linha e, novamente, como reparou que tinha peças mal posicionadas, nem tentou melhorar, simplesmente limitou-se a remover todas as peças do seu cartão de jogo e a começar do “zero”.

Desta vez, o aluno optou por preencher “ao calhas” sem uma estratégia definida, ou seja, ia preenchendo nos espaços com as peças que achava correto. E, como novamente não estava a conseguir, o aluno decidiu voltar a começar do “zero”.



Nesta tentativa, o aluno optou por preencher o seu cartão de jogo por colunas, começando pela última coluna (contando da esquerda para a direita) e foi preenchendo até à primeira coluna (**fotografia 90**).

Quando o aluno achou que já havia conseguido concluir o seu cartão, pediu-me que verificasse, e averigui que o aluno havia posicionado mal algumas peças, como se pode observar na **fotografia 91**. Assim, pedi ao aluno que corrigisse o seu erro.

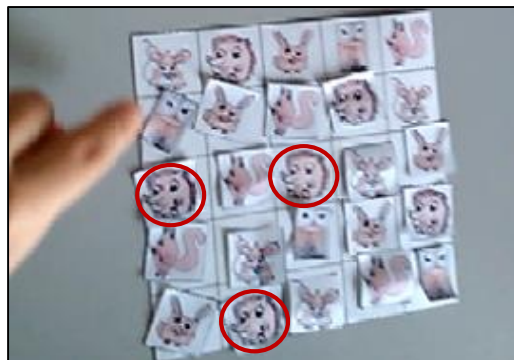
Infelizmente, como ele não estava a conseguir, dei ao aluno um cartão de jogo diferente para que ele tentasse preenchê-lo. Ele começou a preencher as delimitações do cartão. Depois, ele foi preenchendo o interior do cartão sem uma estratégia definida.

E quando o aluno achou que havia finalmente preenchido corretamente o seu atual cartão de jogo, mostrou-me para que eu pudesse analisá-lo (**fotografia 92**). Após analisá-lo, percebemos (eu e o aluno) que haviam peças mal posicionadas, como se pode comprovar pela **fotografia 92**.

Entretanto, o tempo de jogo terminou e o aluno não conseguiu concluir nem um cartão de jogo. O aluno demonstrou conhecer as regras, mas não conseguiu identificar a sua importância. Não reconheceu na sua totalidade a necessidade de determinar uma estratégia de jogo bem delineada. Ele achou que somente o seu conhecimento das regras serviria para conseguir concluir o seu jogo, porém precipitando-se. Faltou-lhe determinação.



Fotografia 91 - O aluno 3 (**grupo E**) tentando mais uma vez.



Fotografia 92 - O aspeto do cartão do aluno 3 (**grupo E**) quando achou que finalmente conseguiu finalizar.



Fotografia 93 - O cartão do aluno 3 (**grupo E**) quando pediu, pela última vez, que o analisasse.



Consequentemente, tendo em ponderação a análise efetuada ao desempenho e evolução do aluno, detetei que este exibiu características pertencentes ao nível de **critério 1. [C1]**

O aluno 4 começou por preencher o seu cartão linha a linha, tal como muitos dos seus colegas. Quando finalizou, fui verificar o seu cartão de jogo, apurando que algumas peças estavam mal posicionadas, indicando-as ao aluno. O aluno optou por tentar corrigir o seu erro, alterando a posição das peças (**fotografia 93**).



Fotografia 94 - O aluno 4 (grupo E) preenchendo o seu cartão pela primeira vez.

Como não estava a conseguir, o aluno decidiu retirar todas as peças do seu cartão de jogo e começar do “zero”, com outro cartão de jogo.



Fotografia 95 - O aluno 4 (grupo E) tentando uma segunda vez.

Desta vez, o aluno optou por, primeiramente, preencher a segunda linha do cartão e a primeira coluna (**fotografia 94**). Em seguida, preencheu a terceira linha e a última linha, seguindo-se os restantes espaços. Antes de afirmar que havia terminado, o aluno analisou o seu cartão e percebeu que tinha peças mal posicionadas, tentou melhorar o seu cartão, como não estava a conseguir, decidiu começar novamente do “zero”.

Nesta tentativa, o aluno começou por preencher a primeira coluna e a última linha. Em seguida, preencheu a linha central e terminou com o preenchimento da penúltima linha. Como novamente tinha peças mal posicionadas, novamente o aluno decide começar de “raiz”. Contudo, devido à limitação do tempo de jogo, o aluno não conseguiu concluir o seu primeiro e último cartão de jogo.

Apesar disso, o aluno demonstrou conhecer das regras e apenas atribuir relevância às mesmas, pensando que apenas isso seria necessário para conseguir concluir o seu jogo,



precipitando-se. Não reconhece, na totalidade, a importância das regras, nem a necessidade de delinear uma estratégia de jogo.

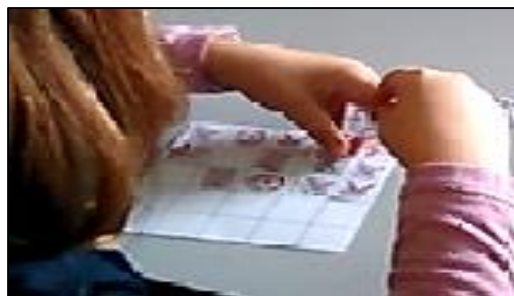
Ponderando a análise efetuada ao desempenho e evolução do aluno, detetei que exibiu características pertencentes ao nível de **critério 1**. [C₁]

A aluna 5 foi a aluna que levou menos tempo a preencher o seu cartão de jogo, de todos os membros do seu grupo, visto que apenas ela e a aluna 2 foram os únicos membros deste grupo a concluírem um cartão de jogo.

A aluna optou por preencher por linha, iniciando com o preenchimento da segunda linha do cartão (visto que a primeira já se encontrava preenchida). Ela ia avançando com o preenchimento das restantes peças, de cima para baixo, à medida que ia corrigindo o posicionamento de algumas peças (**fotografia 95**).

Para o preenchimento do seu segundo cartão de jogo, a aluna optou por utilizar a estratégia que lhe permitiu suceder no preenchimento do seu primeiro cartão, ou seja, para preencher o seu segundo cartão, a aluna optou por utilizar a estratégia que usou no seu primeiro cartão (**fotografia 96**).

Depois, quando a aluna achou que já havia terminado o seu segundo cartão de jogo, eu desloquei-me para perto dela para poder confirmar. Eu e a aluna descobrimos que ela tinha algumas peças mal posicionadas (**fotografia 97**).



Fotografia 96 - A aluna 5 (**grupo E**) utilizando a sua primeira estratégia de jogo.



Fotografia 97 - O primeiro cartão de jogo concluído pela aluna 5 (**grupo E**).



Fotografia 98 - Uso da estratégia inicial no preenchimento do seu primeiro cartão.



Após conferir que as peças que estavam mal posicionadas, a aluna começou a corrigi-las, alterando os posicionamentos das peças que achava necessário para que o seu cartão pudesse estar devidamente preenchido.

Como essa estratégia não parecia estar a surtir efeito, a aluna optou por remover todas as peças do seu cartão e começar do “zero”.

Desta vez, a aluna optou por preencher o seu cartão por colunas, iniciando com o preenchimento da primeira coluna do cartão (contabilizando da esquerda para a direita), indo corrigindo o posicionamento das peças consoante achava necessário, como mostra a **fotografia 99**.

Quando a aluna se preparava para me mostrar o seu cartão de jogo totalmente preenchido, percebeu que ainda tinha peças mal posicionadas, decidindo modificar o posicionamento das peças. Após modificar o que achava necessário, mostrou-me o cartão e ainda consegui encontrar algumas peças mal posicionadas (**fotografia 100**).

Como a aluna estava com muita dificuldade em corrigir o posicionamento das peças para que seguissem as regras, a aluna optou por começar novamente do “zero”, retirando todas as peças do seu cartão de jogo. Desta vez, a aluna optou por preencher primeiro a primeira linha e a primeira coluna do cartão, passando em seguida para a segunda



Fotografia 100 - Eu e a aluna 5 (**grupo E**) conferindo o seu cartão de jogo.



Fotografia 99 - A segunda tentativa de preenchimento do segundo cartão.



Fotografia 101 - Cartão de jogo da aluna 5 (**grupo E**) quando pensava que finalmente havia terminado.



Fotografia 102 - Outra estratégia de jogo optada pela aluna 5 (**grupo E**).



coluna do cartão, alterando sempre o posicionamento das peças que ela achava necessário (**fotografia 101**).

Depois preencheu a terceira coluna e quando ia para acabar de preencher a quarta coluna, a aluna reparou que ainda tinha algumas peças mal posicionadas (**fotografia 102**).



Fotografia 103 - O cartão inacabado da aluna 5 (**grupo E**) quando o tempo de jogo terminou.

Infelizmente, a aluna não conseguiu terminar de preencher o seu segundo cartão porque o tempo de jogo havia terminado. Mesmo assim, a aluna conseguiu preencher um cartão de jogo. Ela conseguiu demonstrar ao longo do jogo que conhecia as regras e a sua importância para a conclusão do jogo, relacionando a sua importância com a necessidade adotar de uma estratégia de atuação, e alterando-a quando necessário para que conseguisse chegar à finalização do cartão de jogo.

Considerando a análise realizada ao desempenho e evolução da aluna, detetei que a aluna exibiu características pertencentes ao nível de **critério 2**. [C₂]

De um modo geral, o **grupo E** demonstrou apenas memorizar as regras de jogo, dando apenas relevância às mesmas. O grupo achou que apenas o conhecimento das regras era necessário para conseguir concluir o jogo com sucesso, precipitando-se. Eles sabiam que para conseguirem suceder necessitavam de cumprir as regras, porém não conseguiram identificar a sua importância. Utilizam e interpretam uma estratégia do seu conhecimento para tentar fornecer resposta ao desafio proposto, ainda que não tenham conseguido concluí-lo.

Consequentemente, e tendo em ponderação a análise efetuada ao desempenho e evolução dos membros deste grupo, detetei que o grupo exibiu características pertencentes ao nível de **critério 1**. [C₁]



Síntese dos Resultados

Dos vinte e seis alunos que participaram no jogo, **nove** não conseguiram concluir nenhum cartão no tempo de jogo, **quinze** conseguiram concluir um cartão de jogo e apenas **dois** alunos conseguiram concluir dois cartões de jogo.

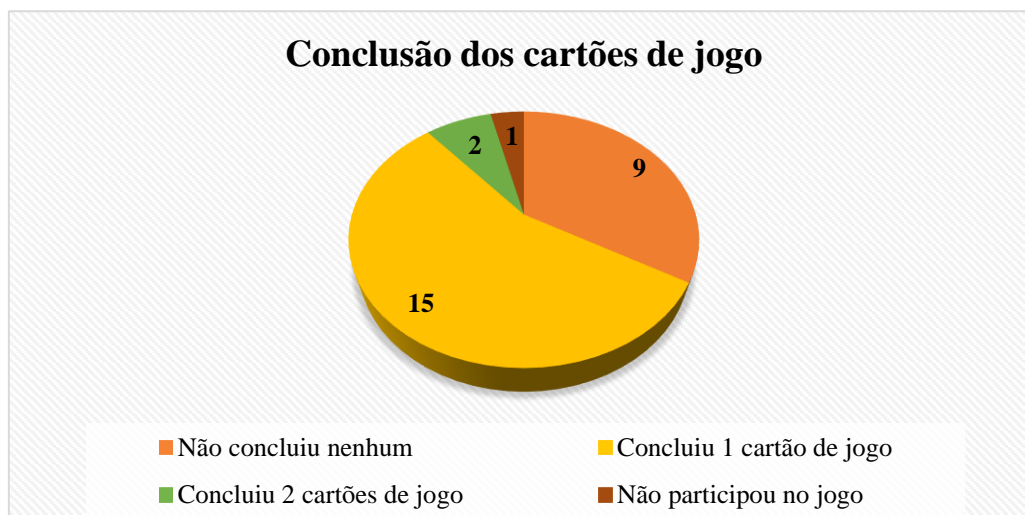


Gráfico 2 - Apresentação do nº de alunos que realizaram o jogo.

A cada grupo e jogador foi atribuído um nível de critério dependendo do seu desempenho e evolução demonstrados no decorrer do jogo. Para que seja mais perceptível, no quadro 1 são apresentados os códigos dos níveis de critério atribuídos a cada jogador e grupo.

Tabela 3 - Nível de critério atribuído ao desempenho dos jogadores e dos grupos no jogo “Animais geométricos”.

Grupo	Aluno 1	Aluno 2	Aluno 3	Aluno 4	Aluno 5	Aluno 6	Grupo
A	C ₂	C ₂	C ₂	C ₃	C ₁	-	C ₂
B	C ₃	C ₂	C ₁	C ₂	C ₂	-	C ₂
C	C ₂	C ₂	C ₁	C ₂	C ₁	C ₂	C ₂
D	C ₂	C ₂	C ₂	C ₁	C ₁	-	C ₂
E	C ₁	C ₁	C ₁	C ₁	C ₂	-	C ₁



Segundo a análise realizada ao seu desempenho ao longo deste jogo, mais de metade dos alunos demonstraram caraterísticas pertencentes ao nível de **critério 2 [C₂]**, mais precisamente, 14 alunos. 38 % dos alunos apresentou no seu desempenho caraterísticas pertencentes ao nível de **critério 1 [C₁]**. E apenas 2 alunos, que correspondem a 8 % do público-alvo da análise, exibiu na sua performance caraterísticas pertencentes ao nível de **critério 3 [C₃]**.

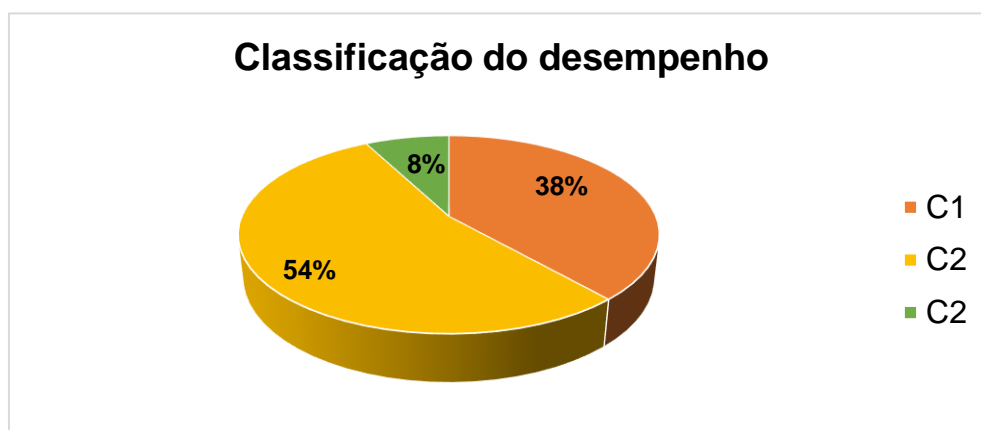


Gráfico 3 - Gráfico correspondentes à classificação atribuída a cada aluno.





CAPÍTULO III – CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste capítulo procurou-se expor as principais conclusões emergentes do estudo, com o propósito de responder às questões de investigação previamente delineadas. Posteriormente, é apresentado um olhar reflexivo sobre o jogo, uma reflexão sobre a prática de ensino supervisionada e são citados contributos e limitações do estudo realizado.

O jogo que é a ferramenta que pode trazer mais benefícios na aprendizagem do que se pensa. Este pode permitir a aquisição de conhecimentos de diversas Áreas/domínios de conteúdos, no caso da Educação Pré-Escolar, e várias áreas curriculares, no caso do 1.º Ciclo do Ensino Básico. O jogo trabalha conteúdos numa perspetiva transversal, mobilizando a aprendizagem de várias áreas de forma harmoniosa, quase que sem se notar.

As crianças quase que nem notam esse aspeto quando estão envolvidos num jogo, seja ele qual for, e nem se apercebem da quantidade de informação que estão a apreender.

No contexto dos jogos apresentados, consegue-se observar a evidente entrega das crianças/alunos na concretização dos mesmos. Eles envolveram-se muito ativamente nos mesmos, demonstrando empenho mesmo quando demonstravam dificuldades nos conteúdos matemáticos que estavam a ser trabalhados. Tanto as crianças do Pré-escolar como os alunos do 1.º Ciclo do EB possuíam uma atitude muito positiva em relação à Matemática. Ainda assim, podemos sempre tornar os momentos de aprendizagem mais lúdicos.

No contexto do Pré-Escolar, o fator lúdico estava sempre presente nas suas rotinas, ainda assim, é sempre bom poder proporcionar mais momentos em que se possa desenvolver competências no âmbito da Matemática, sendo isso o que ocorreu. Utilizando os jogos, foi possível trabalhar conteúdos matemáticos importantes e competências ligadas ao raciocínio e à comunicação matemática.

Em relação aos jogos implementados no 1.º Ciclo do Ensino Básico, estes envolviam várias competências cognitivas, dentro delas, a memória, atenção, raciocínio, exploração de estratégias, nomeadamente de cálculo, lógica. Os alunos demonstravam



muita motivação. Foram algumas as dificuldades sentidas por eles, nomeadamente no jogo “Animais geométricos”, o jogo de lógica. Todavia, os alunos mostraram-se empenhados em superar as suas dificuldades com o objetivo de conseguirem concluir o cartão de jogo, com exceção a um ou dois alunos, porque achavam que o jogo de lógica era um pouco complicado, mas que mesmo assim persistiu.

Deste modo, conseguiu-se perceber que o jogo possibilitou o desenvolvimento do raciocínio lógico das crianças do 1.ºCEB, como também o fez com as crianças do nível Pré-Escolar, apesar desse aspeto não comparecer deste relatório.

Todos os jogos que foram implementados em ambos os contextos permitiram às crianças desenvolver os seus conhecimentos acerca de diversas áreas e conteúdos em simultâneo, bem como as capacidades e competências inerentes a essas mesmas áreas. Como se pode também comprovar, o jogo é uma ferramenta que pode ser utilizar em qualquer nível de ensino.

Os subtópicos seguintes explicam com maior clareza as conclusões a cima apresentadas, através da resposta às questões de investigação.



Q1: Estratégias utilizadas pelos alunos de 1.º Ciclo do Ensino Básico perante o jogo de lógica

Após analisar o desempenho dos alunos durante os seus jogos, descobri que foram utilizadas diversas estratégias e muitas delas por vários alunos e mais que uma vez. As estratégias de preenchimento dos cartões de jogo vão desde o preenchimento por linhas, ou seja, linha a linha, até ao preenchimento realizado sem recorrer a uma estratégia definida.

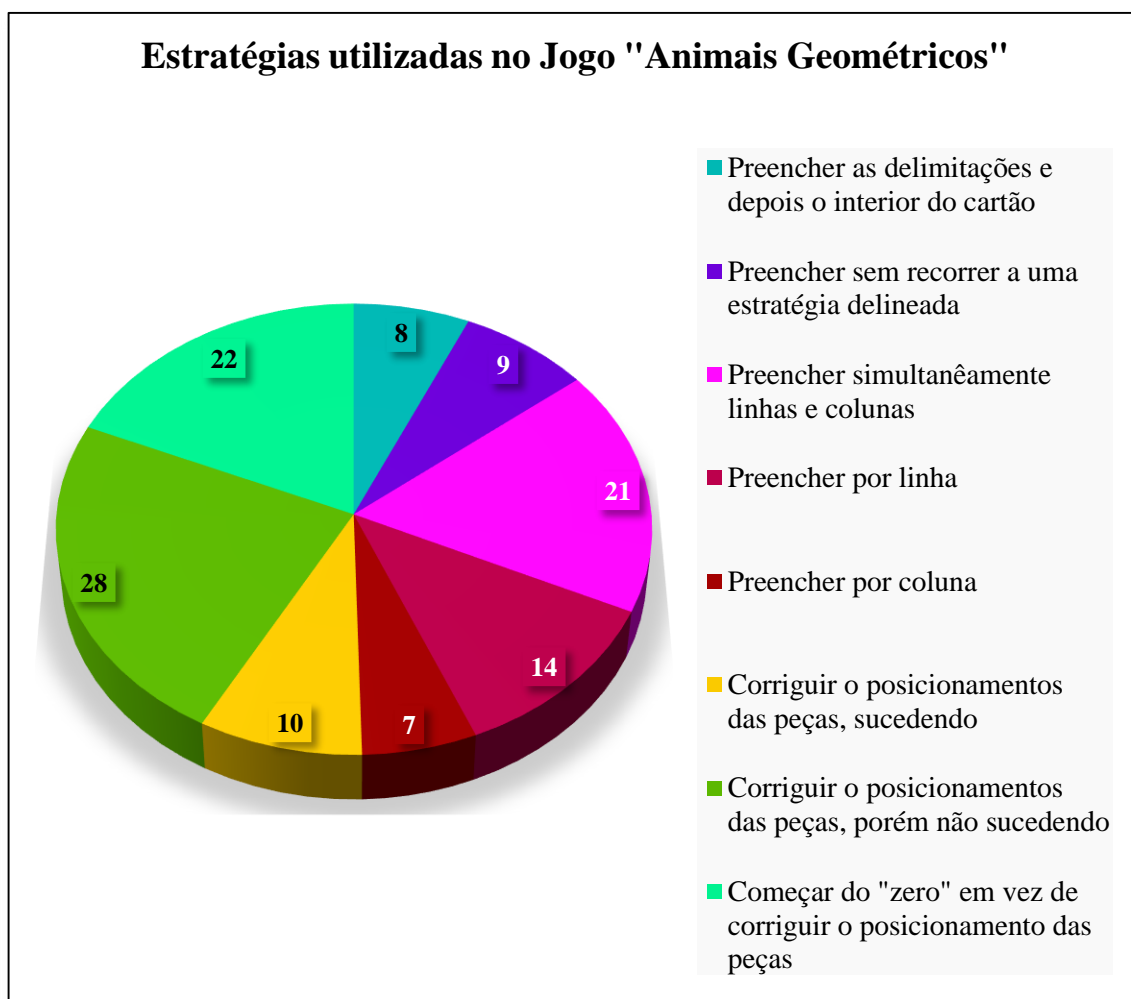


Gráfico 4 - Quantidade de vezes que foram utilizadas as estratégias no Jogo “Animais Geométricos”.

Através do gráfico acima, percebe-se a quantidade de vezes que cada estratégia foi usada pelos alunos. Todos utilizaram pelo menos duas a três estratégias distintas, como se pode comprovar na análise do desempenho dos alunos referente ao jogo de lógica “Animais geométricos” no capítulo anterior.



A estratégia mais utilizada pelos alunos, mais precisamente vinte e uma vezes, foi “preencher simultaneamente linhas e colunas”. Os alunos tanto preenchiam uma linha como preenchiam uma coluna, preenchendo-as na totalidade. Eles tanto optavam por começar a completar o seu cartão preenchendo uma coluna ou uma linha, e posteriormente, iam alternando consoante achavam que lhes seria mais proveitoso. Esta é uma designação generalizada da estratégia porque ela foi utilizada de diversas formas, como se pode ver pelos dois exemplos que se seguem:

- **Grupo B – Aluna 2:** “A aluna 2 começou por preencher a segunda linha do seu cartão e a coluna central. Posteriormente preencheu a segunda e a quarta colunas (contando da esquerda para a direita). Seguidamente acabou de preencher a terceira e a quarta linhas do cartão.” (Capítulo II, p.97)

- **Grupo C – Aluno 1:** “(...) o aluno 1 demonstrou começar por preencher a coluna central e a última linha do cartão. Posteriormente, ele preencheu a penúltima linha e a segunda coluna (contando da esquerda para a direita). Seguidamente, o aluno acabou de preencher a quarta coluna e a primeira, acabando por finalizar também o preenchimento da primeira linha (...)” (Capítulo II, p.103)

A estratégia menos utilizada foi “preencher por coluna”, sendo utilizada apenas oito vezes. Tal como a estratégia que mencionei anteriormente, certos aspetos desta variaram consoante o jogador, nomeadamente a ordem de preenchimento das colunas:

- **Grupo C – Aluna 3:** “Desta vez, a aluna optou por preenche-lo por colunas, iniciando com o preenchimento da coluna central e a primeira coluna. Depois, passou para o preenchimento da segunda e última colunas, finalizando com o preenchimento da quarta coluna.” (Capítulo II, p.104)

- **Grupo E – Aluno 3:** “(...) o aluno optou por preencher o seu cartão de jogo por colunas, começando pela última coluna (contando da esquerda para a direita) e foi preenchendo até à primeira (...)”. (Capítulo II, p. 122)

Quando os alunos acabavam de preencher os seus cartões, eu verificava-os para ter a certeza de que estavam preenchidos segundo as regras, e muito raras foram as vezes em que um aluno finalizava o cartão sem ter que corrigir o posicionamento de pelo menos



duas peças após tê-las posicionado. Sempre que havia alguma peça mal posicionada, eu fazia questão de lhes indicar qual era a peça e de lhes explicar porque estava mal. A partir desse ponto, os alunos optavam por corrigir o posicionamento da(s) peça(s), ou então, retirar todas as peças do seu cartão e começar do “zero”.

Várias foram as vezes em que os alunos optaram por corrigir o posicionamento das peças que achavam que estavam mal, e posteriormente verificava-se que o uso da estratégia não dava “frutos”. Isto ocorreu, mais precisamente, vinte e oito vezes. Porém, algumas vezes, os alunos conseguiam efetivamente corrigir o posicionamento das suas peças e finalizar o seu cartão de jogo.

Analisando os dados obtidos, foram mais as vezes que os alunos tentaram corrigir os seus erros e não conseguiram fazê-lo, do que as vezes que, efetivamente, conseguiram suceder.

Por vezes, quando os alunos não conseguiam corrigir as peças que estavam mal, os alunos optavam por tentar novamente. Noutras ocasiões, os alunos nem tentavam corrigir, optavam por retirar todas as peças do cartão e recomeçar. Esta estratégia foi utilizada vinte e duas vezes.

Houve um aluno que antes de conferir o seu cartão e de terminar o preenchimento do mesmo, ia analisando o seu cartão e quando via que tinha peças mal posicionadas retirava todas as peças do cartão sem sequer tentar corrigir o posicionamento de alguma.

Muitos dos participantes, em um ou outro momento, à medida que iam preenchendo os seus cartões, iam também verificando o posicionamento das peças e alteravam-nas quando achavam ser necessário.

De um modo geral, e segundo o que consegui apurar, nem sempre a escolha da primeira estratégia se mostra ser a mais vantajosa. Os alunos tentaram o seu melhor, trabalhando as várias competências cognitivas, dentro delas, a memória, atenção, raciocínio e exploração de estratégias. Todas estas competências são muito importantes na área da Matemática. Penso que se tivessem mais tempo, os alunos poderiam ter tido a oportunidade de desenvolver mais as suas competências.



Q2: Conexões estabelecidas entre a Matemática e outras áreas de conhecimento através do jogo

Quando estávamos a preparar as atividades para ambos os contextos da prática pedagógica e para o projeto implementado, quisemos sempre que estas pudessem promover a aprendizagem de conteúdos de várias áreas, estabelecendo conexões entre os temas matemáticos com outras áreas e domínios, valorizando as aprendizagens realizadas pelos participantes

Tabela 4 - Áreas/domínios de conteúdos nas tarefas implementadas no Ensino Pré-Escolar.

		Elementos de análise						
		Áreas/domínios de conteúdos						
		M	LO AE	CM	EP	EM	EF M	FPS
Jogos implementados no Ensino Pré-	Eu faço as compras	X	X	X	X			
	Semáforo	X	X		X			
	Atelier Quadriludi - Quadros lógicos	X		X	X			
	Pontos e quadrados	X	X		X			

Legenda: M – Matemática, LO AE – Linguagem Oral e Abordagem à Escrita; CM – Conhecimento do Meio; EP - Expressão Plástica; EM – Expressão Musical; EFM – Expressão Físico-Motora; FPS – Formação Pessoal e Social.

Ao examinar a **tabela 4**, atendendo às respetivas descrições dos jogos (capítulo IV) averigua-se que, para além de promoverem aprendizagens no domínio da Matemática, estes jogos também possibilitaram a aquisição de conhecimentos inerentes a outras áreas e domínios.

Todos os jogos possibilitaram relacionar os conhecimentos matemáticos com a área da Expressão Plástica, trabalhando a cor.



Nos jogos “Eu faço as compras” e “Quadros lógicos”, as crianças conseguiram, para além de mobilizar conhecimentos do domínio da Matemática, mobilizar vários conhecimentos da área de Conhecimento do Meio, através da temática dos alimentos no jogo “Eu faço as compras”, e de uma variedade maior de conteúdos no jogo “Quadros lógicos”, como mencionado no Capítulo IV.

Durante os jogos “Eu faço as compras”, “Semáforo” e “Pontos e quadrados”, o diálogo entre as crianças foi essencial para que se conseguissem entender e “negociar”, permitindo deste modo relacionar os conteúdos do domínio da Matemática com a comunicação inerente ao domínio da Linguagem Oral e Abordagem à Escrita. Estes também permitiram às crianças desenvolverem as suas competências comunicativas

Tabela 5 - Áreas/domínios de conteúdos nas tarefas implementadas no 1.º Ciclo do Ensino Básico.

		Elementos de análise						
		Áreas curriculares						
		M	P	EM	EP	EM	ED	EF
Jogos implementados	Jogo “Belo outono”	X	X	X	X			
	Jogo “Animais geométricos”	X	X	X	X			

Legenda: M – Matemática; P – Português; EM – Estudo do Meio; EP – Expressão Plástica; EM – Expressão Musical; ED – Expressão Dramática; EF – Educação Física.

Como se pode atestar, ao analisar a **tabela 5**, esta retrata os jogos implementados no 1.º Ciclo do Ensino Básico, e atendendo às respetivas descrições dos jogos (capítulo IV) comprova-se que, para além de promoverem aprendizagens da área da Matemática, também promoveram a aprendizagem de saberes inerentes a outras áreas.

Como se pode comprovar pela **tabela 5**, neste nível escolar, os jogos também podem promover a aprendizagem de saberes de diversas áreas, evidenciando em especial, a conexão da Matemática com o Português e da Matemática com o Estudo do Meio. Em



ambos os jogos, podemos verificar que ao mesmo tempo que trabalharam a comunicação matemática, também referida como uma capacidade transversal, eles trabalharam a sua competência da linguagem oral e da compreensão oral e escrita. Para perceberem o que era pedido nos jogos os alunos tinham que compreender o que estava redigido ou o que lhes era solicitado oralmente, assim conseguindo obter as informações pertinentes para poderem jogá-los.

Para que o jogo “Belo outono” pudesse ser jogado harmoniosamente, os alunos tiveram que colocar em prática valores tais como o respeito, a honestidade e a interajuda. No decorrer do jogo, os alunos estavam a competir uns com os outros para poderem alcançar o mesmo objetivo, terminar em primeiro lugar, ainda assim, eles fizeram-no de forma respeitosa e honesta.

Os dois jogos permitiram introduzir a na área da Matemática, conteúdos de Estudo do Meio (animais associados à estação do outono). No jogo “Belo outono”, esses mesmos conteúdos de Estudo do Meio foram trabalhados direta e afincadamente. No jogo “Animais geométricos” o mesmo não se sucedeu. Todavia, esse mesmo jogo possibilitou aos alunos reconhecer os animais de outono, mesmo com a sua forma corporal destorcida, pois aliámos as formas geométricas aos animais, fazendo uma espécie de fusão.

Para além do que foi trabalhado com estes jogos, poderia ter sido feito muito mais. Por exemplo, no jogo da glória que implementei no 1.º Ciclo, “Belo outono”, poderiam ter sido os alunos a contruir o tabuleiro, os peões e o dado (Matemática e Expressão Plástica), a criar as regras do jogo (Português), a contruir as questões para os cartões do jogo (Estudo do Meio e Português), e depois jogá-lo numa aula de Estudo do Meio, em que os conteúdos abordados poderiam variar entre: os animais de Aveiro, as diferentes entre os animais, e os animais do outono, quando se referissem à fauna das estações do ano. O jogo poderia ter sido criado pelos alunos para os alunos.

Em ambos os jogos, jogo “Belo outono” e o jogo “Animais geométricos”, os alunos revelaram que através do lúdico, para além de estarmos a estimular a aprendizagem da Matemática, estamos também a incluir alunos que demonstram ter dificuldades na aprendizagem de conteúdos desta área.



Associar a Matemática a uma ou mais áreas e/ou reciprocamente, permite aos alunos fortalecerem mais aprendizagens importantes e assimilá-las, tal como nos diz o Ministério da Educação nas Orientações Curriculares do Pré-Escolar (2004):

(...) a construção articulada do saber – o que implica que as diferentes áreas a contemplar não deverão ser vistas como compartimentos estanques, mas abordadas de uma forma globalizante e integrada (...) (p. 14).

As utilizações das conexões permitem trabalhar diversos tópicos numa só tarefa. Tarefas como essa exige mais preparação por parte do docente e por vezes ocupam muito mais tempo de aula, tal como a utilização do jogo como estratégia de ensino-aprendizagem. Contudo, fará com que os alunos estejam mais envolvidos na aprendizagem e permitindo-lhes desenvolver aprendizagens mais significativas.



Q3: Integração dos jogos no ensino numa perspetiva transversal

O jogo é apenas uma ferramenta que é utilizada para auxiliar no ensino e aprendizagem dos alunos, ao qual lhe é atribuída uma enorme versatilidade. Através do jogo, como se pode perceber com o que foi mencionado no ponto anterior, pudemos aprender muitas coisas, não só conteúdos, eles também nos ajudam a promover a aquisição de atitudes e valores, bem como desenvolver os mesmos.

São vários os tópicos e conteúdos que podem ser abordados em forma de jogo e que torna mais apelativo a aprendizagem dos mesmos, isto para a matemática e outras áreas, como é o caso do português e das ciências. Apesar de muitas vezes os professores ensinarem os conteúdos da maneira mais convencional, aprender algo através de um jogo é muito mais apelativo, divertido e, por vezes, nem temos a noção de que realmente estamos a aprender algo, porque estamos mais atentos ao divertimento.

Para ensinar ou reforçar o conhecimento de alguns conteúdos, eu implementei jogos tanto no Ensino Pré-Escolar quanto no 1.º Ciclo do Ensino Básico e alguns deles constam deste Relatório. Para além dos que aqui foram abordados, implementei muitos mais, que proporcionaram a aprendizagem e o reforço de conteúdos matemáticos e de outras áreas. Abaixo seguem-se alguns exemplos:

- Ensino Pré-Escolar:
 - **Jogo 'A cenoura quente'** – Neste jogo as crianças tinham que mencionar nomes de legumes e vegetais que conhecessem, enquanto lançavam a cenoura de peluche para o colega. Quando acabava a primeira ronda, eles tinham que adicionar a quantidade e já podiam mencionar nomes de frutas, exemplo: “uma melancia, duas alfaces”. Este jogo permitiu-lhes conhecer nomes de legumes, vegetais e frutas; desenvolver o sentido de número (quantidade), e ainda trabalhar a desenvoltura dos músculos dos braços. Ou seja, só este jogo promoveu o ensino da Matemática, da Língua Portuguesa (trabalhando o discurso da criança), a Área do Conhecimento do Mundo (Ciências) e a Área da Psicomotricidade.
 - **Jogo “Ouri adaptado”** – Neste jogo, as crianças tinham que colocar, cada um na sua vez, quatro sementes de milho em cada uma das dozes casas da caixa de ovo (vazia), distribuindo-as, uma a uma, nos buracos seguintes,



no sentido anti-horário. Ganhavam o jogador que conseguisse colocar todas as suas sementes do lado do adversário, deixando as dozes casas do seu lado completamente vazias. Este jogo permitiu-lhes desenvolver o seu raciocínio matemático (contagem) e estratégico (delinear uma estratégia para ganhar). Ou seja, este jogo promoveu o ensino da Matemática.

- 1º Ciclo do Ensino Básico – 3º ano de escolaridade:
 - **Jogo ‘Dominó da tabuada’** – Este jogo funciona, como o próprio nome indica, como o jogo do dominó, só que em vez de associarem o mesmo número de pintas, num lado deve conter a operação da multiplicação e unido a este deve estar o produto dessa operação. Na altura estávamos a lecionar as tabuadas e para eles foi bem mais divertido trabalhar as tabuadas desta maneira. Este jogo permitiu-lhes desenvolver o seu raciocínio matemático (contagem) e estratégico (delinear uma estratégia para ganhar). Ou seja, este jogo promoveu o ensino da Matemática.

- **Jogo ‘Sudoku de Tabuadas’** – Os alunos tinham que encontrar quais os números correspondentes a cada espaço, tendo em consideração os produtos que deveriam ser obtidos (**ilustração 10**). Eles jogaram-no individualmente, mas ainda assim, por vezes eles auxiliavam-se. Com este jogo, os alunos trabalharam a operação da multiplicação. Este jogo permitiu-lhes desenvolver

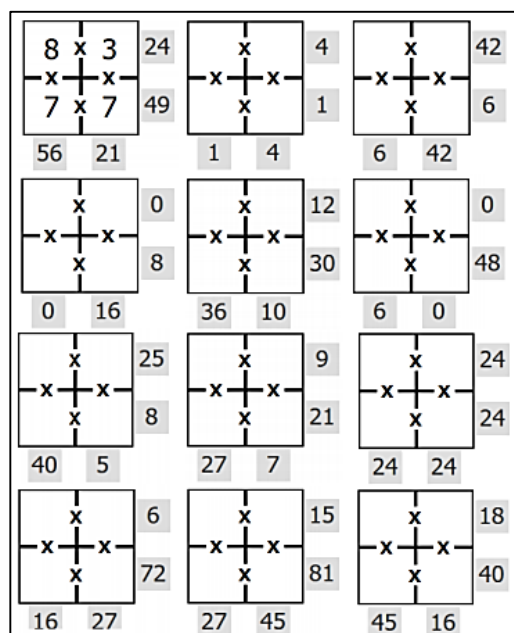


Ilustração 9 - Jogo do Sudoku de Tabuadas.

o seu raciocínio matemático (operações matemáticas). Ou seja, este jogo promoveu o ensino da Matemática.

As crianças do Pré-Escolar e os alunos do 1º Ciclo acabaram por se divertir mais enquanto aprendiam e reforçavam o seu conhecimento dos conteúdos. Foi mais fácil para



eles aprender com os jogos, do que da forma dita convencional. Aprender enquanto nos divertimos é o melhor, e já Marcellino (1990, p.126, citado por Dallabona & Mendes, 2004) afirmava isso dizendo “É só do prazer que surge a disciplina e a vontade de aprender” (p.111).

Complementado essa ideia, Dallabona & Mendes (2004) afirmam que

As técnicas lúdicas fazem com que a criança aprenda com prazer, alegria e entretenimento, sendo relevante ressaltar que a educação lúdica está distante da concepção ingênua de passatempo, brincadeira vulgar, diversão superficial. (p.107)

As aprendizagens diversificadas, como é o caso no ensino numa perspetiva transversal, são vantajosas pela “utilização de recursos variados que permitam uma pluralidade de abordagens aos conteúdos programáticos.” (p.162). O Jogo é uma ferramenta que permite esse tipo de ensino e aprendizagem, e em parceria com outras técnicas e processos de desenvolvimento, é possível proporcionar às crianças uma maior diversidade de conteúdos de uma forma mais lúdica, mais apelativa.



2.3. Olhar reflexivo sobre os jogos

Através dos jogos, os participantes desta experiência puderam aprender conteúdos de várias áreas e domínios, incluindo a Matemática (conexão matemática), e ainda desenvolver o seu raciocínio inerente a esta área, recorrendo aos seus conhecimentos e estratégias previamente aprendidos. Os jogos que permitam realizar algumas das ações em cima mencionadas, proporcionaram o desenvolvimento do raciocínio matemático.

Com base nos dados recolhidos nesta investigação, na análise efetuada e nas conclusões a que se chegou, pode concluir-se que a utilização de jogos no ensino e na aprendizagem de competências básicas da área da Matemática demonstram-se efetivamente eficientes. O jogo também pode funcionar como um motivador de aprendizagem de conteúdos como os de Matemática e da própria disciplina em si. Esta afirmação fundamenta-se pelos resultados observados referente à motivação dos elementos participantes desde estudo, demonstrando que é possível prover ambientes de ensino-aprendizagem mais lúdicos que permitam auxiliar as aprendizagens dos alunos, facilitando a construção e fortalecimento dos conhecimentos.

Considerando Tahan (1968, citado por Mesquita & dos Reis, s.d.),

Os jogos podem ser utilizados para introduzir, amadurecer conteúdos e preparar o aluno para aprofundar os conteúdos já trabalhados. Devem ser escolhidos e preparados com cuidado para levar o aluno a adquirir conceitos matemáticos importantes. Devemos utilizá-los não como instrumentos recreativos na aprendizagem, mas como facilitadores, colaborando para os bloqueios que os alunos apresentam em relação a alguns conteúdos matemáticos. (p. 29)

Tratando-se de um trabalho de iniciação à investigação senti necessidade de aprofundar um referencial teórico ligado à educação Matemática. Esse quadro teórico trata-se da Taxonomia do Modelo SOLO.

Estabelecendo ligação entre os níveis de critério utilizados para a análise do desempenho e evolução dos participantes dos jogos com os níveis do SOLO, é possível observar que existem parecenças nas características entre ambos os níveis, ainda que não



signifique que indico que os participantes se encontram em determinado nível da Taxonomia SOLO. Isto trata-se apenas de os níveis de critérios com os níveis do modelo SOLO.

Atendendo às características do nível uni-estrutural da taxonomia de SOLO, descritas no capítulo I (p. 30), consegui estabelecer ligações com as características do nível de **critério 1 [C₁]**. Em ambos, o participante foca-se apenas na pouca informação que conseguiu extrair, neste caso, atribuindo apenas relevância às regras. Ele tira conclusões precipitadas, não conseguindo identificar a principal importância das regras.

No caso do nível multi-estrutural estabeleci ligações com as características do nível de **critério 2 [C₂]**, visto que em ambos os níveis o participante já demonstra uma capacidade de raciocínio superior à categoria/nível anterior, percebendo que necessita de delinear uma estratégia para poder alcançar o sucesso. Ainda assim, apesar de conseguir identificar o que é relevante, ainda não compara as suas estratégias com as dos outros participantes.

Por fim, em relação ao nível relacional da taxonomia SOLO, consegui estabelecer ligações com as características do nível de **critério 3 [C₃]**. Em ambos, o participante já demonstra uma alta capacidade de captar informação e raciocínio. Ele já compara as suas estratégias com as dos outros participantes, analisando essa informação e estabelecendo conexões. Este já consegue explicar de forma mais coerente todo o seu desempenho e raciocínio.

Utilizando como referencial esta taxonomia, consegui definir melhor as categorias que poderiam descrever o desempenho e evolução dos participantes, focando-me no que realmente importava e que era necessário saber.



Reflexão final

Surge o momento de efetuar uma reflexão final sobre o meu percurso ao longo das Práticas Pedagógicas Supervisionadas, relatando um pouco as vivências e aprendizagens realizadas ao longo dos dois semestres, bem como a repercussão que terão no meu futuro enquanto profissional. Relatarei ainda os contributos obtidos, as limitações e dificuldades que surgiram, finalizando com as questões levantadas após a finalização desta experiência.

Ao longo do meu percurso académico tive a oportunidade de adquirir conhecimentos científicos e que me permitiram frequentar o mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico. Muitos foram os conhecimentos adquiridos ao longo da licenciatura, mas foi no mestrado que me dediquei à aquisição de conteúdos focados para a área do Pré-Escolar e do 1º CEB. Aprendi imenso ao longo do meu percurso académico, mas tenho consciência de que ainda posso aprender muito mais. Aprender nunca é demais e enquanto docentes devemos permanecer atualizados e conscientes dos novos conteúdos e estratégias de ensino e aprendizagem.

Apesar de já ter planificado tarefas e atividade que foram implementadas com crianças, estas não possuíam uma continuidade. Na PPS tive a oportunidade de assumir um papel de extrema relevância, tive a oportunidade, pela primeira vez, de ser educadora e professora. Este não era o meu sonho quando era pequenina, mas com o passar dos anos foi ganhando interesse pela área da educação. Quando foi confrontada com a realidade da profissão, que não é um “mar de rosas” como achava, apercebi-me que mesmo sendo uma profissão trabalhosa, eu gosto imenso da profissão de docente. Adoro poder ensinar algo às crianças e de ao mesmo tempo aprender algo com elas. Senti que, mesmo com todo o nervosismo inicial, aquele era o lugar onde pertencia, senti-me feliz, realizada e segura ao assumir um papel tão importante quanto a de um docente.

Eu e a minha colega de estágio (a Andreia) em conjunto e, com a supervisão e orientação da Professora Teresa Neto, concebemos jogos para implementar no contexto



de Pré-Escolar e um projeto para implementar no contexto do 1º CEB. No projeto implementado no 1º CEB, uma das sessões destinou-se inteiramente à temática dos jogos. Como nunca havia criado um projeto como o que implementámos, eu estava ciente da extrema complexidade que envolveu o projeto, e até mesmo os jogos que foram implementados no Pré-Escolar. Ainda assim, conseguimos fazê-lo.

Eu também nunca tinha planificado nem implementado tarefas para Pré-Escolar e nem aulas para o 1º CEB. Para que conseguíssemos fazê-lo, eu e a minha colega realizámos leituras e análise dos documentos normativos que regem ambos os níveis de ensino; de artigos científicos e de investigação sobre o ensino e sobre as temáticas que cada uma iria abordar no seu relatório final.

Este foi um trabalho bem demorado, tivemos que alterar, corrigir e algumas vezes refazer tarefas, atividades e aulas; tudo isto porque a sequência delineada não era das melhores. Com o auxílio da Professora Teresa e das docentes cooperantes (a Educadora Simone e a Professora Patrícia) conseguimos planificar as nossas aulas, realizando-a uma a uma. A minha colega e eu realizámos toda a recolha de dados sobre os tópicos que abordaríamos; criámos, na maior parte das vezes, os recursos que utilizaríamos; realizámos uma previsão de quais seriam as reações, dificuldades e questões dos alunos; delineámos estratégias para colmatar as possíveis dificuldades e dúvidas que poderiam surgir; estudámos e relemos as nossas planificações, ensaiando como atuaria em sala de aula. Através das PPS, tornei-me apta para planificar as minhas aulas, de conceber atividades e tarefas para implementar com os alunos e ainda dirigir uma aula. Ao longo de ambas as PPS foi-me dada a oportunidade de me envolver totalmente em todo o processo de ensino e aprendizagem.

Esta experiência permitiu-me usufruir imenso da oportunidade de trabalhar em grupo. Tralhando em grupo de forma colaborativa, tive a chance de poder partilhar as minhas opiniões, ideias, dificuldades, anseios e receios sobre todo o processo de ensino e aprendizagem, ao mesmo tempo que recebia feedbacks, críticas e elogios, contribuindo para que eu pudesse melhorar.

Tive ainda a oportunidade de observar as docentes cooperantes em ação, vendo-as lecionar e como interagem com os alunos. Ambas me deram abertura para que eu pudesse aos poucos integrar-me no espaço, socializar com os alunos, auxiliar-lhes nas



suas dúvidas e conhecê-los um pouco melhor. Também tive oportunidade de rever os conteúdos e matérias que há muito não trabalhava, e de poder observar estratégias passíveis de serem implementadas quando lecionando os conteúdos programáticos.

Todo o que experienciei nos dois semestres em que tive PPS mostrou ser muito enriquecedor e vantajoso para o meu futuro profissional e pessoal.

A minha colega e eu tivemos oportunidade de lecionar, alternadamente, para que pudessemos gradualmente melhorar as nossas práticas e estratégias de ensino. Para cada aula era necessária uma planificação nova e era uma nova realidade – novos conteúdos, novos recursos, novas estratégias de ensino, novas dúvidas e dificuldades demonstradas pelos alunos; e novas estratégias para dar respostas aos desafios que surgiam. Nenhum dia era igual ao outro e, com tudo o que descrevi, fui adquirindo competências, capacidades e confiança que até ao momento pensei serem quase inalcançáveis.

Após todas as aulas, tínhamos um momento dedicado à reflexão da nossa prática e era-nos dado um feedback sobre a nossa postura, ação e o que poderia ser melhorado. A verdade é que o tempo que foi disponibilizado para tal fez com que eu conseguisse evoluir significativamente, sendo que nas aulas seguintes o meu desempenho melhorou.

Eu e a minha colega tivemos a oportunidade de estar presentes numa reunião curricular de semestre e observar como interagem entre si os docentes que lecionavam a turma do 1º CEB. Foi uma experiência muito divertida e descontraída, o ambiente permitiu que nos sentíssemos à vontade e que aprendêssemos sobre as funções de uma professora titular de turma. A presença na reunião foi muito instrutiva e vantajosa.

Ao longo de todo o percurso tive a oportunidade de poder crescer a nível pessoal, académico e profissional. Consegui adquirir inúmeros conhecimentos de carácter científico das várias didáticas e áreas que lecionei. Já não sou hoje a pessoa que era quando conheci o meu primeiro dia de prática no primeiro contexto em que tive a oportunidade de estagiar. Hoje consigo com mais facilidade colocar-me no lugar do aluno, de planificar tendo ele no pensamento, de não esquecer que cada aluno é um indivíduo com o seu próprio ritmo de aprendizagem e que já possui conhecimentos prévios. As aulas devem ser planificadas e função dos alunos e, para que isso seja possível é necessário criar um



ambiente que promova a comunicação, que dê liberdade aos alunos de exporem as suas dúvidas e raciocínios, dando-lhes oportunidade de se justificarem. Eles devem ter a oportunidade de participarem nas aulas de forma consciente e ativa, para que seja possível o docente controlar as aprendizagens dos alunos.

Em relação à realização do relatório de estágio, este assumiu um papel muito importante para o meu desenvolvimento pessoal, académico e profissional. Para poder realizá-lo foi preciso efetuar leituras sobre a temática em exploração, os jogos. Gostei imenso de construir este relatório pois tive a oportunidade de contactar com uma área que gosto imenso e que acho muito interessante e de poder explorar o recurso tão versátil e produtivo quanto o jogo.

Com a realização deste, fiquei a saber mais sobre a Matemática e os jogos, tendo a oportunidade de promover o ensino e aprendizagem de conteúdo de Matemática e de outras áreas através de um recurso bastante lúdico.

A única limitação sentida diz respeito à videogravação dos jogos, contudo conseguir realizar o que tinha planeado. Muitas das vezes foram gravados o desenvolvimento de dois jogos em simultâneo, o que restringia um pouco a minha mobilidade e disponibilidade para auxiliar os participantes e analisar os seus desempenhos. No entanto, consegui “desenrascar-me”, ainda que eu gostasse de ter recolhido mais dados videográficos e fotográficos. Penso que se voltasse a implementar os jogos gravaria um jogo de cada vez para que me pudesse focar totalmente em cada jogo e realizada uma análise bem mais profunda e detalhada.

Foi difícil implementar os jogos de outra maneira porque não tínhamos muito tempo para fazê-lo, pois posteriormente ainda tivemos que implementar aulas e outras sessões do projeto implementado no 1º CEB.

Com esta investigação, levantaram-se certas questões que eu acho que merecem alguma resposta, como por exemplo: será que todos os jogos considerados didáticos são efetivamente eficazes? E porquê?



Pouco realmente se sabe sobre o verdadeiro “poder” dos jogos na aprendizagem de conteúdos, mais concretamente, qual o impacto causado na aprendizagem de conteúdos e conceitos. Para além disso, outra questão que acho que também poderia vir a ser respondida é a seguinte: durante um jogo, como é que os jogadores realmente extraem informação e tomam decisões baseadas nessa mesma informação?

Um jogo tem impactos diferentes consoante o grupo que o realiza, tendo sucesso ou não, contudo, é necessário saber para que se possa compreender a real utilidade dos jogos.

Apesar da imensa investigação que já foi feita em torno da temática dos jogos, penso que poderemos sempre saber um pouco mais, ter a completa certeza, para que os docentes se sintam mais confiantes para poderem implementar jogos nas suas aulas, bem como incorporar a conexão matemática nas mesmas.

Em jeito de conclusão, posso dizer que tudo o que experienciei possibilitou-me aplicar os conhecimentos que adquiri ao longo do meu percurso académico, com mais ênfase nos dois anos que frequentei o mestrado, tendo a oportunidade de ligar a teórica com a prática.

Percebi que ser-se professor não é “pera doce”, é necessário muito trabalho, esforço e dedicação para que possamos ser as melhores profissionais possíveis. Não se pode improvisar uma aula. Dar aulas não é algo que se faça “em cima do joelho”, é necessária planificação e, após lecionar uma aula ainda deve ser feita uma avaliação ao desempenho para que possamos melhorar a nossa forma de ensino, alterar as estratégias de ensino e aprendizagem se necessário. Por vezes tive alguma dificuldade em estabelecer conexões entre os conhecimentos, mas ainda assim consegui melhorar esse aspeto.

Aprendi que tal como a vida, o processo de ensino e aprendizagem não deve ser algo estático, deve permanecer em constante transformação, melhorando e enriquecendo gradualmente. O processo de ensino e aprendizagem deve ser dinâmico. Aprendi também que a reflexão sobre a própria prática é extremamente importante, para que possamos nos tornar melhores professores.



Ser professor não é fácil, mas a verdade é que ninguém nunca me o disse que era. Quando somos alunos não temos noção do que exige tal profissão e só quando passamos para o outro lado “da sala” é que nos apercebemos do que é exigido. A cada professor é quase que “exigido” que se mantenha em formação continua e constante para que possam manter-se informados sobre novas estratégias de ensino e novos recursos, para que possamos tornar-nos melhores professores.

Tendo em contas todas as experiências, vivências e aprendizagens que tive a oportunidade de usufruir ao longo do mestrado, fui-me possibilitado promover o meu crescimento pessoal, profissional e académico, e permitir arquitetar fundações na minha carreira profissional, que em conjunto com a prática, ajudar-me-ão a ser uma pessoa e uma profissional melhor.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Amantes, A., & Borges, O. (2008). Uso da taxonomia SOLO como ferramenta metodológica na pesquisa educacional. *ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS*, 6, 1-12. Disponível em www.nutes.ufrj.br/abrapec/vienpec/CR2/p678.pdf

Biggs, J. (1979). Individual differences in study processes and the quality of learning outcomes. *Higher education*, 8(4), 381-394. Disponível em <http://link.springer.com/article/10.1007/BF01680526>

Bishop, A.J. (1988^a) *Mathematical Enculturation: a cultural perspective on Mathematics Education*. Dordrecht, Holanda: D. Reidel Publishing Company. 100-103. Acedido a 20 maio 2016. Disponível em http://www.csus.edu/indiv/o/oreyd/ACP.htm_files/abishop.htm

Boavida, A. M., Paiva, A. L., Cebola, G., Vale, I., & Pimentel, T. (2008). *A Experiência Matemática no Ensino Básico: Programa de Formação Contínua em Matemática para Professores do 1.º e 2.º Ciclos do Ensino Básico*. Lisboa: Ministério da Educação – Direcção-Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular. ISBN 978-972-742-290-6. Disponível em http://www.esev.ipv.pt/mat1ciclo/2008%202009/experiencia_matematicaEB.pdf

Bogdan, R. C., Biklen, S. K., Alvarez, M. J., Vasco, A. B., dos Santos, S. B., & Baptista, T. V. M. (1994). *Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora. ISBN 972-0-34112-2

Cabral, M. A. (2006). *A utilização de jogos no ensino de matemática*. Trabalho de Conclusão de Curso - Licenciatura. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina. Disponível em http://www.pucrs.br/famat/viali/tic_literatura/jogos/Marcos_Aurelio_Cabral.pdf.

Canavarro, A. P., & Pinto, M. E. (2012). O raciocínio matemático aos seis anos: Características e funções das representações dos alunos. *Quadrante*, 21(2), 51-79. Disponível em



<https://dspace.uevora.pt/rdpc/bitstream/10174/8044/1/Canavarro%26Pinto%20Quadrante2012.pdf>

Dallabona, S. R., & Mendes, S. M. S. (2004). O lúdico na educação infantil: jogar, brincar, uma forma de educar. *Revista de divulgação técnico-científica do ICPG*, 1(4), 107-112. Disponível em <http://www.posuniasselvi.com.br/artigos/rev04-16.pdf>.

Decreto-Lei 74/2006 de 24 de Março do Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino superior. Diário da República: I série, No 60 (1989). Acedido a 20 Maio 2016. Disponível em http://www.fenprof.pt/Download/FENPROF/SM_Doc/Mid_132/Doc_4029/Anexos/DL%2074%202006.pdf

Decreto-Lei n.º 241/2001 de 30 de agosto - Perfil específico de desempenho profissional do educador de infância e professor de 1.º Ciclo. Diário da República, n.º 201/2001 – I Série. Acedido a 20 Maio 2016. Disponível em www.dge.mec.pt/sites/default/files/EInfancia/documentos/dl241_01.pdf

Dos Santos, N. R., Setoguti, R. I., & Dos Santos, V. M. (2011). A IMPORTÂNCIA DOS JOGOS COMO RECURSO PEDAGÓGICO NA CONSTRUÇÃO DOS CONCEITOS MATEMÁTICOS NA EDUCAÇÃO – NOS ANOS INICIAIS. Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Pedagogia. Paraná: Universidade Estadual de Maringá – Campus Regional de Cianorte. Disponível em http://www.crc.uem.br/pedagogia/documentos/nilza_santos.pdf

Dos Santos, S. (2008). O Ensino da Matemática com Significação nos Anos Iniciais da Educação Básica. Acedido 20 junho 2015. Disponível em <http://www.somatematica.com.br/artigos/a33/index.php>

Escola Superior de Educação de Setúbal. (2010/2011). *Raciocinar em Matemática: Significado e importância*. Programa de Formação Contínua em Matemática para professores do 1.º e 2.º ciclos do Ensino Básico. Setúbal: Escola Superior de Educação de Setúbal. Disponível em http://projectos.es.e.ips.pt/pfcm/wp-content/uploads/2010/02/PFCM-2010_2011-Raciocinar-em-Matem%C3%A1tica.ppt.pdf



Gomes, C. F. U. - UFMT (2011). BRINCADEIRAS E JOGOS—SUA ENTRADA NA EDUCAÇÃO INFANTIL E NO ENSINO FUNDAMENTAL. X Congresso Nacional de Educação – EDUCERE, *I Seminário Internacional de representações sociais, subjetividade e Educação – SIRSSE*. Disponível em http://educere.bruc.com.br/CD2011/pdf/5696_3576.pdf

Henriques, C. T. (2012). *Jogar com a diversidade linguística e cultural no pré-escolar*. Relatório de estágio para obtenção do grau de Mestre em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico. Aveiro: Universidade de Aveiro. Disponível em <http://hdl.handle.net/10773/10404>.

Marques, M., Perin, C. & Santos, E. (2013). *Contribuição dos jogos matemáticos na aprendizagem dos alunos da 2ª fase do 1º ciclo da escola estadual 19 de maio de alta floresta-mt*. OREFAF – revista eletrônica, 3(1). Alta Floresta, Mato Grosso: Faculdade de Alta Floresta. ISSN: 2238-5479. Disponível em <http://faflor.com.br/revistas/refaf/index.php/refaf/article/view/92/html>

Mata, L. (2008). *A Descoberta da Escrita*. Lisboa: Ministério da Educação.

Matos, J. M. & Serrazina, M. de L. (1996). *Didáctica da matemática*. Lisboa: Universidade Aberta. ISBN 972-674-172-6

Maurício, J. T. (2009). Aprender brincando: O lúdico na aprendizagem. *UNIPÊ*. ISSN 1808-6225. Disponível em: www.psicopedagogia.com.br/new1_opiniao.asp?entrID=678

Medeiros, C. I. M. B. (2014). *O jogo e o desenvolvimento do raciocínio matemático na educação pré-escolar e no ensino do 1.º ciclo do ensino básico*. Relatório de Estágio para obtenção de Grau de Mestre em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico. Ponta Delgada: Universidade dos Açores. Disponível em <https://repositorio.uac.pt/bitstream/10400.3/3347/1/DissertMestradoCatarinaIsabelMonizBotelhoMedeiros2015.pdf>

Mesquita, R. M., & dos Reis, H. P. (2014). A IMPORTÂNCIA DA LEITURA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL I. *Revista dos Alunos de Pedagogia*. Faculdade Network – Revista da Faculdade de Pedagogia. Ano 3, n.º 1. Disponível em



<http://www.nwk.edu.br/intro/wp-content/uploads/2014/05/Pedagogia-2014-Atualizada-em-26.08.2015.pdf#page=121>

Ministério da Educação e Ciência (2013). *Programa e Metas Curriculares: Matemática – Ensino Básico* (1.º ciclo do ensino básico). Lisboa: Ministério da Educação e Ciência. Disponível em http://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Basico/Metas/Matematica/programa_matematica_basico.pdf

Ministério da Educação. (1997) *Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar*. 4ª ed. Lisboa: Ministério da Educação - Departamento da Educação Básica. ISBN: 972-742-087-7

Ministério da Educação. (2004). *Organização Curricular e Programas do Ensino Básico – 1.º Ciclo*. Lisboa: Ministério da Educação - Departamento da Educação Básica. ISBN: 972-742-169-5

Ministério da Educação. (2010). *Metas de Aprendizagem*. Lisboa: Ministério da Educação. Disponível em <http://www.centro-edu-integral.pt/download.php?f=5&key=fa02abf448939d357c9c09198edb2058>

Moreira, D. & Oliveira, I. (2004). *O Jogo e a Matemática*. Lisboa: Universidade Aberta.

Nogueira, I. C. (2004). A aprendizagem da matemática e o jogo: alguns contributos. *Saber (e) Educar*, 9, 81-87. Disponível em http://repositorio.esepf.pt/bitstream/10000/261/2/SeE_9AprendizagemMatJogo.pdf

Pinho, R. (2009). *O Lúdico no Processo de Aprendizagem*. Webartigos. Acedido a 20 junho 2015. Disponível em <http://www.webartigos.com/artigos/o-ludico-no-processo-de-aprendizagem/21258/#ixzz3eSTVFNem>

Ponte, J. P. (2010). Conexões no Programa de Matemática do Ensino Básico. *Educação e Matemática*, 110, pp.3-6.

Reading, C., & Lawrie, C. (2004). Using SOLO to analyse group responses. In *Proceedings of the 28th Conference of the International* (Vol. 3, pp. 193-200). Disponível em <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED489543.pdf>



Sá, A. J. C. de. (1997). *A aprendizagem da matemática e o jogo*. 2ª ed. Lisboa: Associação de Professores de Matemática. 179 p. ISBN 972-9053-49-9

Santos, F. (2008). *A Matemática e o jogo – Influência no rendimento escolar*. Tese de Mestrado em Ciências da Educação, Educação e Desenvolvimento. Lisboa: Faculdade de Ciências e Tecnologia – Universidade Nova de Lisboa. Disponível em <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/storage/materiais/0000012906.pdf>

Santos, F. L. & Domingos, A. (2014). *A complexidade do pensamento matemático e a qualidade das aprendizagens: um modelo de análise à luz da teoria da atividade*. Atas do XXV Seminário de Investigação em Educação Matemática. Braga: APM. 125–140. Disponível em http://www.apm.pt/files/_P7_534360f242541.pdf

Santos, N., Setoguti, R. & Santos, V. (n.d.). *A importância dos jogos como recurso pedagógico na construção dos conceitos matemáticos na educação – nos anos iniciais*. Publicação do Trabalho de Conclusão de Curso - Licenciatura. Paraná: Universidade Estadual de Maringá. Disponível em http://www.crc.uem.br/pedagogia/documentos/nilza_santos.pdf

Silva, M. J. D. C. (2008). O jogo como estratégia para a resolução de problemas de conteúdo matemático. *Psicologia Escolar e Educacional*, 12(1), 279-282. Disponível em <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/pee/v12n1/v12n1a21.pdf>

Svensson, C. (2015) *Preschool teachers' understanding of playing as a mathematical activity*. *CERME 9-Ninth Congress of the European Society for Research in Mathematics Education* (pp. 2003-2009).

Teixeira, L. H. P. (2014). Coros de empresa: desafios do contexto para a formação e a atuação de regentes corais. *Revista da ABEM*, 13 (13). Disponível em <http://abemeducacaomusical.com.br/revistas/revistaabem/index.php/revistaabem/article/download/325/255>





ANEXOS



Anexo 1 - Ficha 1g do SAC: Fase 1 – Avaliação geral do grupo

Ficha 1g

Fase 1 – Avaliação geral do grupo

Contexto de PPS A2: Colégio D. José I – Turma de 3º ano de escolaridade

(Sala 13)

Período de observação: 28 a 7 de outubro de 2015

Crianças	Nível geral de bem-estar						Nível geral de Implicação						Comentários
	1	2	3	4	5	?	1	2	3	4	5	?	
Nomes *													
1. Afonso Maia			4		X				X				
2. Afonso Silva				X					X				
3. Ana Fernandes					X				X				
4. Andreia Vieira				X					X				Está sinalizada, Dislexia.
5. Carina Soares					X					X			
6. Catarina Amaral				X					X				
7. Francisca Oliveira				X						X			
8. Henrique Guilherme Mendes					X				X				
9. Inês Mendes				X				X					Demonstrou um nível fraco de implicação apesar de bom a nível de bem-estar.
10. Isaque Tomé Dolores				X				X					NEE, défice de memória e tem terapia da fala.



11. Margarida Cunha				X				X							Está sinalizada, Défice de atenção e Hiperatividade.
12. Maria Beatriz Campos					X					X					
13. Maria Inês Branco				X				X							
14. Maria João Roldão					X					X					
15. Maria Miranda Melo				X				X							
16. Mariana Simões				X						X					
17. Nuno Tomás Catarino					X				X						
18. Rodrigo Silva					X					X					
19. Rodrigo Moraes					X				X						
20. Rodrigo Santos					X					X					
21. Rui Almeida							?			X					?
22. Sara Sousa				X				X							Demonstrou um nível fraco de implicação apesar de bom a nível de bem-estar.
23. Sofia Fernandes					X				X						
24. Tiago Carvalho					X				X						
25. Tiago Figueiral					X					X					
26. Tomás Lemos					X				X						
27. Vasco Arroja				X					X						NEE

* Colorir ou assinalar os nomes das crianças, na coluna da esquerda, de acordo com código seguinte:

- **Vermelho:** assinala as crianças que suscitam preocupação em termos de bem-estar ou implicação (níveis baixos)
- **Laranja:** assinala as crianças que parecem funcionar em níveis médios, tendencialmente baixos, ou crianças que suscitam dúvidas
- **Verde:** assinala as crianças que, claramente, parecem usufruir bem da sua permanência no 1º Ciclo do Ensino Básico (níveis altos)



Anexo 2 - Quadro de identificação dos participantes do jogo “Eu faço as compras”

Este quadro apresenta a identificação de cada jogador que participou no Jogo “Eu faço as compras”.

Quadro 12 - Identificação dos jogadores que participaram no jogo “Eu faço as compras”.

Jogador 1	Jogador 2	Jogador 3
Afonso Frade	Inês	Lisa

Anexo 3 - Quadro de identificação dos participantes do jogo “Quadrados lógicos”

Este quadro apresenta a identificação de cada jogador que participou no Jogo “Quadrados lógicos”.

Quadro 13 - Identificação dos jogadores que participaram no jogo “Quadrados lógicos”.

Jogador 1	Jogador 2	Jogador 3	Jogador 4	Jogador 5	Jogador 6
João Conceição	Vicente	Margarida	Mafalda	João Pedro	Leonor



Anexo 4 - Quadro de identificação dos participantes do jogo “Pontos e Quadrados”

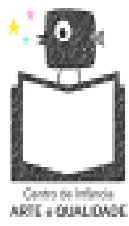
Este quadro apresenta a identificação de cada jogador que participou no Jogo “Pontos e quadrados”.

Quadro 14 - Identificação dos jogadores que participaram no jogo “Pontos e Quadrados”.

Jogador 1	Jogador 2	Jogador 3	Jogador 4	Jogador 5	Jogador 6	Jogador 7	Jogador 8	Jogador 9
Inês	Afonso Salvador	João Afonso	Lisa	Mariana	Adriana	André	Afonso Frade	Leonor



Anexo 5 – Folha de jogo do Jogo “Pontos e Quadrados”



Pontos e Quadrados

Nome dos jogadores: _____

Data ____/____/____

•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•



Anexo 6 - Instrumento de apoio à planificação do projeto de intervenção no contexto da PPS A2

Instrumento de apoio à planificação do projeto de intervenção no contexto da PPS A2

Quadro-síntese de apresentação	
Título:	O nosso outono
Público a que se destina:	3º ano
Línguas envolvidas:	Português
Duração prevista:	6 sessões
Objetivos pedagógico-didáticos	
Conteúdos a trabalhar:	Resolução de problemas, jogo de regras e jogo de lógica, figuras planas, reconto, construção de um painel, redação de uma notícia, as estações e a incidência solar.

Planificação global das atividades				
Sessões (duração)	Atividades	Línguas	Recursos	Articulação curricular (com outras áreas)
Sessão I e II - Viva ao painel de outono (duração total de + ou - 2h30)	<ul style="list-style-type: none">• Leitura do livro como contextualização à temática a ser trabalhada;• Construção do painel por parte das crianças, em que cada criança retirará dum saco um cartão com a imagem alusiva ao outono;	Português	<ul style="list-style-type: none">• Livro “O bosque das figuras planas”;• Papel cenário,• Saco,• Cartão com imagens (2 árvores – 1 árvore de folha caduca e 1 árvore de folha persistente, 2 toupeiras, 3 ouriços-cacheiros, 2	Português, Matemática, Estudo do Meio e Expressão Plástica



	<ul style="list-style-type: none">• A ilustração dos animais é feita numa folha branca A4, recorta e cola no painel.• Para ilustração dos outros elementos (nuvens, sol, chuva, terra, relva), primeiro fazem um esboço numa folha branca A4, de como querem que fique no painel e, só depois desenham/pintam/colam diretamente no painel.		<p>cegonhas, 2 raposa, 2 coelho bravo, 2 esquilo, céu – 2 alunos, relva/terra/chão – 2 alunos, cogumelos – 2 alunos, 1 coruja-do-mato, 1 rato do campo),</p> <ul style="list-style-type: none">• Folhas das árvores caducas,• Cola líquida e cola batom;• Lápis de cera;• Canetas de feltro;• Lápis de cor;• 2 Cartolinas castanhas;• 1 Cartolina verde.	
Sessão III - Belo outono (duração total de + ou - 3h30)	<ul style="list-style-type: none">• Contextualização, relembrar a história com a turma toda.• Formação de 2 grupos de 6 pessoas e 3 grupos de 5 pessoas.• Realização do jogo da glória “belo outono” e o jogo de lógica “Animais geométricos”. 2 Grupos de cada vez, 1 grupo jogará o “Belo outono” e o outro jogará o “Animais geométricos”. (iremos gravar o decorrer dos jogos para futura análise).• Quando ambos os grupos tiverem jogado os dois jogos, troca-se, e serão depois outros dois grupos a jogá-los.	Português	<p>1 Jogo da glória, “Belo outono”, com:</p> <ul style="list-style-type: none">• 42 Casas;• 6 Peões;• 1 Dado;• 8 Conjuntos de 6 cartões de questões relacionadas com os animais presentes no painel e algumas questões sobre as figuras planas que foram falas com a leitura da obra, da 1ª sessão. <p>1 Jogo de lógica, “Animais geométricos”, com:</p> <ul style="list-style-type: none">• 6 Cartões de jogo;• 6 Conjuntos de 20 peças para o jogo de lógica.	Português, Matemática e Estudo do Meio.
Sessão IV - Problemas	<ul style="list-style-type: none">• Contextualização;	Português	<ul style="list-style-type: none">• “Livro” com os enunciados de cada problema.	Português, Matemática e Expressão Plástica.



	<ul style="list-style-type: none">• Entrega do “Livro” com os enunciados dos problemas a cada crianças.• Cada criança apresenta à turma o(s) problema(s), a estratégia de resolução e a solução.		<ul style="list-style-type: none">• Novelo de lã.• Fita métrica.• 27 Folhas A4 de diversas cores.	
Sessão V - Será que o Sol fica mais fraco no Outono?	<ul style="list-style-type: none">• Contextualização;• Entregar da Carta de Planificação às crianças.• Realização da Experiência.• Apresentação das conclusões das crianças;• Visualização de um vídeo que explica do processo da incidência solar e do calor	Português	<ul style="list-style-type: none">• Um candeeiro ou lanterna de luz forte.• 2 Tampas de lata finas (por exemplo das latas de salsichas).• Tinta preta.• 27 Cópias da Carta de Planificação da experiência.	Português e Estudo do Meio.
Sessão VI - O outono já está quase a ir embora	<ul style="list-style-type: none">• Definição de notícia e suas características;• Mostrar exemplos de notícias e analisá-las com eles;• Produção e ilustração de uma notícia alusiva ao painel de outono.	Português	<ul style="list-style-type: none">• Lápis;• Caneta preta;• Folha de registo A4;• Lápis de cor.	Português e Estudo do Meio.



Sessão I e II
Viva ao painel de outono
<p>Objetivos</p> <ul style="list-style-type: none">• Reconhecer figuras planas;• Aplicar técnicas de desenho, pintura e colagem;• Reconhecer os animais que estão associados ao outono;• Identificar os animais associados ao outono na sua região.
<p>Conteúdos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Colar elementos para uma construção.• Agrafar elementos para uma construção.• Desmontar e montar objetos.• Explorar as possibilidades técnicas de: paus, giz, lápis de cor, carvão, lápis de cera, feltros, tintas, pincéis (...) utilizando suportes de:<ul style="list-style-type: none">✓ diferentes tamanhos✓ diferentes espessuras✓ diferentes texturas✓ diferentes cores
<p>Descrição pormenorizada:</p> <p>1. Apresentar a contextualização à temática do outono e à primeira atividade do projeto, informando-lhes que faremos a animação de leitura da obra “O Bosque das Figuras Planas”.</p> <p>2. Para realizarmos a animação, a Catarina dará voz ao narrador da história e o Pinóquio, enquanto a Andreia protagonizará a rainha do bosque das figuras planas e, á medida que vamos apresentado os elementos existentes na floresta (as figuras</p>



planas), mostraremos esses mesmos elementos enquanto fantoches de pau e cartolina.

3. Após a animação de leitura e da análise da história, sugerir-lhes-emos que construam um painel ilustrando o seu bosque, alusivo ao outono. Para que a criação do painel ocorra sem complicações, cada criança ficará encarregue de um elemento (da natureza ou animal) que inserir-se-á no painel, e para que não ocorram desentendimentos, a distribuição de responsabilidades realizar-se-á através de sorteio, onde cada criança retirará um cartão de um saco e, cada cartão contém a ilustração do que deverá fazer.

Sessão III
Belo outono
Objetivos <ul style="list-style-type: none">• Trabalhar o raciocínio lógico• Identificar a adequação motivacional das crianças nos jogos• Promover o “seguimento” de regras.
Conteúdos <p>Raciocínio lógico, animais outonais de Aveiro, formas geométricas.</p>
Descrição pormenorizada <p>Apresentar-lhes-emos dois jogos, o jogo da Glória “Belo outono” (enquanto jogo de regras) e o jogo de lógica “Animais geométricos”. A prática dos jogos será feita em grupos de forma rotativa, sendo que os alunos serão divididos em 3 grupos de 5 elementos e 2 grupos de 6 elementos. Primeiro, um grupo de 5 elementos realizará os dois jogos, para consigamos estipular a duração de cada um deles. Posteriormente, outro grupo de 5 alunos e um grupo de 6 alunos, jogará os dois jogos, sendo-lhes disponibilizado cerca de 30 minutos para a realização de cada jogo,</p>



por outras palavras, o grupo de 5 elementos jogará o jogo da glória enquanto o de 6 jogará o de lógica, e passados cerca de 30 minutos, os grupos trocam de jogos. O mesmo se passará com os restantes grupos de 5 e 6 elementos.

Sessão IV
Uma caixinha de problemas
Objetivos <ul style="list-style-type: none">• Saber que existem diferentes tipos de problemas• Conhecer diferentes tipos de estratégias.• Utilizar diferentes tipos estratégias de resolução.• Formular problemas.
Conteúdos Problemas
Descrição pormenorizada <p>Apresentar-lhes-emos os problemas, começando com uma contextualização referindo a história da Sessão 1 e, posteriormente, entregaremos o “Livro” com os enunciados dos problemas a cada criança. O primeiro problema será realizado “em grupo”, mediante orientação e os restantes serão realizados o mais autonomamente possível.</p> <p>Por fim, cada criança apresenta à turma o(s) problema(s), a estratégia que utilizou para resolver cada problema e a solução dos mesmo.</p>



Sessão V
<i>Será que o Sol fica mais fraco no Outono?</i>
Objetivos <ul style="list-style-type: none">• Perceber que a incidência solar difere consoante a estação.• Identificar o que está por detrás do fenómeno associado às estações do ano.• Entender, de modo geral, o que é a incidência solar.
Conteúdos <p>Estações do ano, mudanças de estação e incidência solar.</p>
Descrição pormenorizada <ol style="list-style-type: none">1. Entregar-lhes-ei o protocolo experimental e faremos a experiência em conjunto, seguindo os procedimentos indicados:<ol style="list-style-type: none">1) Acende o candeeiro ou lanterna e coloca a tampa, pintada de preto, de modo a que a luz incida sobre ela diretamente;2) Espera 5 minutos e aproveita para desenhar a montagem da experiência no espaço que tens abaixo.3) Toca na tampa, sente a temperatura a que está e responde à questão B1.4) Repete este procedimento com a outra lata, mas coloca a tampa da lata de modo a que a luz do candeeiro ou lanterna incida sobre ela com alguma inclinação.5) Espera 5 minutos e aproveita para desenhar a montagem da experiência no espaço que tens abaixo.6) Toca na tampa, sente a temperatura a que está e responde à questão B2.



7) Agora, responder à questão C sobre a questão-problema que se encontra no título, “Será que o Sol fica mais fraco no outono?”

2. Posteriormente, projetarei um vídeo intitulado “Estações do ano”, que explica o fenómeno associado às estações do ano, mas especificamente, a respeito da incidência solar. (Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=HB9-Eol7CG>)

3. Por fima, analisaremos as questões das e chegaremos a uma conclusão. Essa conclusão será a resposta à questão-problema, resposta essa que escreverei no quadro para que os alunos possam passar para os cadernos.

Sessão VI
Redação da Notícia - <i>O outono já está quase a ir embora</i>
Objetivos <ul style="list-style-type: none">• Conhecer as características da notícia.• Identificar as características da notícia.• Redigir uma notícia.
Conteúdos <p>Notícia, o outono.</p>
Descrição pormenorizada <p>Solicitar-lhes-emos que redijam uma notícia alusiva ao painel de outono, contando, de maneira sintetizada, o que foi realizado no decorrer do projeto. Primeiramente, é apresentado às crianças a definição de notícia e suas características. Em seguida, serão mostrados exemplos de notícias e que serão analisados em conjunto com eles. Depois, cada criança produção a sua notícia e uma ilustração dessa notícia.</p>



Por fim, cada criança lê a sua notícia ao resto da turma e será feita uma votação para se escolher a notícia que melhor apresenta o que foi feito ao longo da implementação do projeto.

Anexo 7 - Guião de Apoio ao desenvolvimento do projeto didático “O nosso outono”.

GUIÃO DO GRUPO DE TRABALHO

Apoio ao desenvolvimento do projeto didático

Tendo em conta a temática do trabalho já iniciado...

1. Que competências (conhecimentos, capacidades, atitudes) pretendemos que as crianças/os alunos desenvolvam?

Conhecimentos:

- Saber identificar problemas;
- Saber que há diferentes tipos de problemas;
- Saber como se resolve um problema;
- Reconhecer problemas até 3 passos;
- Desenvolver as capacidades transversais (Raciocínio Matemático, Resolução de Problemas, Comunicação matemática) da área da matemática;
- Identificar a estratégia de atuação que mais adequada ao tipo de jogo;
- Entender a necessidade de alteração de estratégia de atuação perante o jogo.

Capacidades:

- Selecionar critérios;
- Explicar e formular hipóteses;
- Interatuar com os outros;
- Identificar ou formular uma questão;
- Elaborar conclusões.

Atitudes e valores:

- Desenvolvimento de espírito crítico;
- Responsabilidade;
- Tolerância e respeito pelos colegas e pelas suas ideias.

2. Que objetivos pedagógico-didáticos podemos definir para o nosso projeto?

Dar oportunidade aos alunos de:

- Identificar os vários tipos de problemas;
- Resolverem os problemas;
- Argumentar, criticar, discutir e interagir com os colegas e com o professor;
- Partilhar ideias, estratégias, raciocínios;
- Formular problemas;
- Desenvolver estratégias de atuação perante o jogo;
- Aprender de maneira mais lúdica;
- Consolidar conhecimentos de uma forma mais apelativa e lúdica.

3. Como vamos articular os projetos individuais entre si e com as restantes atividades?

Os projetos individuais serão feitos em conjunto, unindo-se e formando apenas um projeto com uma só temática que interligará todas as atividades planificadas. A temática é o outono. A implementação do projeto será feito em 6 sessões, divididas em partes e implementadas no decorrer de vários dias.

4. Que estratégias pedagógico-didáticas poderão ser adotadas? Que atividades propor às crianças/aos alunos? Como organizar essas atividades? Que duração terão as diferentes atividades?

Propomos um projeto com 5 sessões, sendo que cada sessão terá a duração adequada à atividade a ser realizada na mesma.

Na sessão 1 (17 de novembro), nós faremos a animação de leitura da obra *O Bosque das Figuras Planas*, como contextualização à temática do outono e, para interligar com a construção do painel, que ilustrará um bosque no outono. Depois, ainda nessa mesma

sessão, proporemos às crianças que, trabalhando em equipa, construam um painel alusivo ao outono com ou sem figuras “planas”, dando-lhes liberdade e autonomia para elaborarem os elementos necessários para o painel. Para que não ocorra confusão, nós propomos que cada criança retire de um saco um cartão com a ilustração alusiva ao outono. Essa mesma ilustração poderá ser de animais, do céu ou do chão (relva, folhagem seca ou terra), e de árvores de folha caduca ou de folha persistente. Para que fique um painel do qual eles poderão orgulhar-se e para não haver confusão, cada criança fará a ilustração dos animais numa folha branca A4 e, recorta e cola no painel. Quem fica encarregue de fazer o céu, as árvores e o “chão”, fará um esboço do que pretendem desenhar/pintar/colar no painel.

Na Sessão 2 - (1 de dezembro - manhã), concluíram a criação do painel, trabalho em equipa para conseguirem o melhor resultado possível.

Na sessão 3, apresentar-lhes-emos dois jogos, o jogo da Glória “Belo outono” (enquanto jogo de regras) e o jogo de lógica “Animais geométricos”. A prática dos jogos será feita em grupos de forma rotativa, sendo que os alunos serão divididos em 3 grupos de 5 elementos e 2 grupos de 6 elementos. Primeiro, um grupo de 5 elementos realizará os dois jogos, para consigamos estipular a duração de cada um deles. Posteriormente, outro grupo de 5 alunos e um grupo de 6 alunos, jogará os dois jogos, sendo-lhes disponibilizado cerca de 30 minutos para a realização de cada jogo, por outras palavras, o grupo de 5 elementos jogará o jogo da glória enquanto o de 6 jogará o de lógica, e passados cerca de 30 minutos, os grupos trocam de jogos. O mesmo se passará com os restantes grupos de 5 e 6 elementos.

Por ser uma sessão muito longa, esta será implementada em 3 fases: 1.^a fase a 1 de dezembro – tarde, 2.^a fase a 9 de dezembro – tarde, 3.^a fase a 10 de dezembro – tarde

Na sessão 4 (7 de dezembro), apresentar-lhes-emos os problemas, começando com uma contextualização referindo a história da Sessão 1 e, posteriormente, entregaremos o “Livro” com os enunciados dos problemas a cada criança. O primeiro problema será realizado “em grupo”, mediante orientação e os restantes serão realizados o mais autonomamente possível.

Por fim, cada criança apresenta à turma o(s) problema(s), a estratégia que utilizou para resolver cada problema e a solução dos mesmos.

Por ser uma sessão muito longa, esta será implementada em 3 fases: 1.^a fase a 7 de dezembro, 2.^a fase a 9 de dezembro – tarde, 3.^a fase a 14 de dezembro – tarde, 4.^a fase a 17 de dezembro – tarde.

Na sessão 5 (14 de dezembro - manhã), propor-lhes-emos a realização da experiência intitulada *Será que o Sol fica mais fraco no Outono?*

Entregar-lhes-ei o protocolo experimental e faremos a experiência em conjunto, seguindo os procedimentos indicados:

- 1) Acende o candeeiro ou lanterna e coloca a tampa, pintada de preto, de modo a que a luz incida sobre ela diretamente;
- 2) Espera 5 minutos e aproveita para desenhar a montagem da experiência no espaço que tens abaixo.
- 3) Toca na tampa, sente a temperatura a que está e responde à questão B1.
- 4) Repete este procedimento com a outra lata, mas coloca a tampa da lata de modo a que a luz do candeeiro ou lanterna incida sobre ela com alguma inclinação.
- 5) Espera 5 minutos e aproveita para desenhar a montagem da experiência no espaço que tens abaixo.
- 6) Toca na tampa, sente a temperatura a que está e responde à questão B2.
- 7) Agora, responder à questão C sobre a questão-problema que se encontra no título, “Será que o Sol fica mais fraco no outono?”

Posteriormente, projetarei um vídeo intitulado “Estações do ano”, que explica o fenómeno associado às estações do ano, mas especificamente, a respeito da incidência solar. (Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=HB9-Eol7CG>)

Por fim, analisaremos as questões das e chegaremos a uma conclusão. Essa conclusão será a resposta à questão-problema, resposta essa que escreverei no quadro para que os alunos possam passar para os cadernos.

Na sessão 6 (9 de dezembro - manhã), solicitar-lhes-emos que redijam uma notícia alusiva ao painel de outono, contando, de maneira sintetizada, o que foi realizado no decorrer do projeto. Primeiramente, é apresentado às crianças a definição de notícia e suas

caraterísticas. Em seguida, serão mostrados exemplos de notícias e que serão analisados em conjunto com eles. Depois, cada criança produção a sua notícia e uma ilustração dessa notícia.

Por fim, cada criança lê a sua notícia ao resto da turma e será feita uma votação para se escolher a notícia que melhor apresenta o que foi feito ao longo da implementação do projeto.

5. Como avaliar as aprendizagens resultantes das atividades desenvolvidas?

A avaliação será realizada através de: observação direta da participação com um suporte de uma grelha de registo, o interesse dos alunos, a capacidade de concentração e realização de tarefas; e o questionamento aos alunos e também através da avaliação o nível de implicação e bem-estar dos alunos nas atividades.

6. O que pretendemos investigar? Quais são os objetivos do projeto de investigação?

Pretendemos perceber como quais as dificuldades sentidas anteriormente em relação aos problemas e aos jogos e depois da nossa intervenção o que foi alterado.

Os objetivos da nossa planificação são:

- Saber identificar problemas;
- Saber que há diferentes tipos de problemas;
- Saber como se resolve um problema;
- Reconhecer problemas até 3 passos
- Identificar se o uso dos jogos como recurso de consolidação facilita na aprendizagem de conteúdos;
- Comparar os efeitos da aprendizagem por método expositivo e por recurso ao jogo.

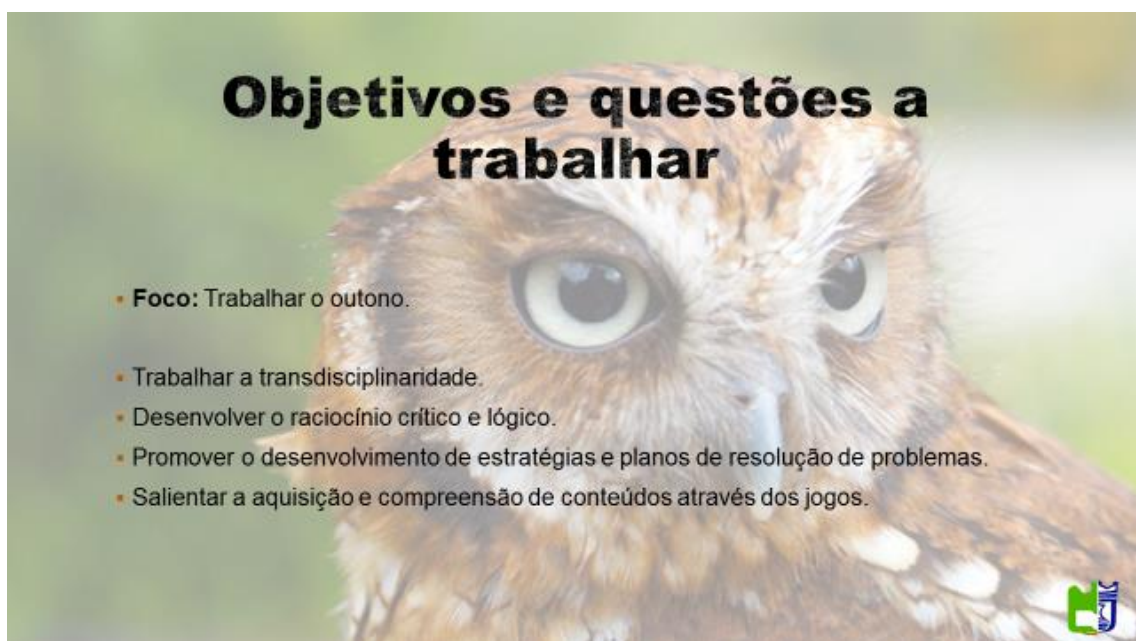
7. Que informação recolhemos para apoiar a nossa investigação e com que instrumentos?

Através de registos fotográficos, videográficos, áudio e de fichas.

8. Como avaliamos a conceção e o desenvolvimento do projeto de investigação?

Através das respostas dos alunos perante as atividades, tais como, a sua postura perante o problema e/ou o jogo, as estratégias utilizadas na conclusão das atividades, etc. Tudo isto será possível avaliar mais aprofundadamente, tendo em conta a informação recolhida.

Anexo 8 - PowerPoint com a síntese do projeto “O nosso outono”



Planificação

- **Sessão 1 e 2** – Viva ao painel de outono
- **Sessão 3** – Belo de outono
- **Sessão 4** – Problemas
- **Sessão 5** – Será que o Sol fica mais fraco no outono?
- **Sessão 6** – O outono já está quase a ir embora



Sessão 1 e 2 – Viva ao painel de outono

Recursos:

- Papel cenário,
- Saco,
- Cartão com imagens (2 árvores – 1 árvore de folha caduca e 1 árvore de folha persistente, 2 toupeiras, 3 ouriços-cacheiros, 2 cegonhas, 2 raposa, 2 coelho bravo, 3 esquilo, céu – 2 alunos, relva/terra/chão– 2 alunos, cogumelos– 2 alunos, 3 coruja-do-mato, 2 rato do campo),
- Folhas das árvores,
- Livro O bosque das figuras geométricas;
- Etc. (dependendo do material disponibilizado pelo contexto)

Processos:

- Leitura do livro como contextualização à temática a ser trabalhada;
- Construção do painel por parte das crianças, em que cada criança retirará dum saco um cartão com a imagem alusiva ao outono;
- A ilustração dos animais é feita numa folha branca A4, recorta e cola no painel.



Sessão 3 – Belo outono

Recursos:

- 1 Jogo da glória, "Belo outono", com:
 - 42 Casas;
 - 6 Pedes;
 - 1 Dado;
 - 8 Conjuntos de 6 cartões de questões relacionadas com os animais presentes no painel e algumas questões sobre as figuras planas que foram falas com a leitura da obra, da 1ª sessão.
- 1 Jogo de lógica, "Animais geométricos", com:
 - 6 Cartões de jogo;
 - 6 Conjuntos de 20 peças para o jogo de lógica.

Processo:

- Contextualização, relembrar a história com a turma toda.
- Formação de 5 grupos de 4 pessoas e um grupo de 6 pessoas.
- Levar para a sala de ATL (2 grupos de cada vez) e gravar o desenvolvimento dos jogos.
- Jogos propostos: o Jogo "Belo outono" (jogo da glória) e o Jogo "Animais geométricos" (jogo de lógica).



Sessão 4 – Problemas

Recursos:

- “Livro” com os enunciados de cada problema.
- Novelo de lã.
- Fita métrica.
- 27 folhas A4 de diversas cores.

Processo:

- Contextualização;
- Entrega do “Livro” com os enunciados dos problemas a cada criança.
- Cada criança apresenta à turma o(s) problema(s), a estratégia de resolução e a solução.



Sessão 5 – Será que o Sol fica mais fraco no Outono?

Será que o Sol fica mais fraco no Outono?

Recursos:

- Um candeeiro ou lanterna de luz forte.
- 2 tampas de lata finas (por exemplo das latas de salsichas).
- Tinta preta.
- 27 cópias da Carta de Planificação da experiência.

Processo:

- Contextualização;
- Entregar da Carta de Planificação às crianças.
- Realização da Experiência.
- Apresentação das conclusões das crianças;
- Visualização de um vídeo que explica o processo da incidência solar e do calor.



Sessão 6 – O outono já está quase a ir embora

Elaboração de uma notícia alusiva ao painel de outono

Recursos:

- Lápis;
- Caneta preta;
- Folha de registo A4;
- Lápis de cor.

Processo:

- Definição de notícia e suas características;
- Mostrar exemplos de notícias e analisá-las com eles;
- Produção e ilustração de uma notícia alusiva ao painel de outono.



Anexo 9 - Quadro de distribuição dos alunos por grupo para o Jogo “Belo Outono”

Este quadro apresenta a distribuição, por grupos, de cada aluno que participou no Jogo de regras, conhecido como “Belo outono”.

Quadro 15 - Distribuição por grupos de cada aluno que participaram no jogo “Belo outono”.

Grupo	Aluno 1	Aluno 2	Aluno 3	Aluno 4	Aluno 5	Aluno 6
A	Afonso Silva	Catarina	M ^a . Beatriz	Inês	Carina	-
B	Rodrigo Santos	Maria	Sara	M ^a . Inês	Guilherme	-
C	Afonso Maia	Tiago Figueiral	Andreia	Sofia	Margarida	Tomé
D	Rodrigo Morais	M ^a . Inês João	Francisca	Rui	Vasco	-
E	Rodrigo Silva	Mariana	Tiago Carvalho	Nuno Tomás	Ana	-

Anexo 10 - Quadro de distribuição dos alunos por grupo para o Jogo “Animais geométricos”

Este quadro apresenta a distribuição, por grupos, de cada aluno que participou no Jogo de Lógica, conhecido como “Animais geométricos”.

Quadro 16 - Distribuição por grupos de cada aluno que participaram no jogo da glória intitulado “Animais geométricos”.

Grupo	Aluno 1	Aluno 2	Aluno 3	Aluno 4	Aluno 5	Aluno 6
A	Afonso Silva	Catarina	M ^a . Beatriz	Inês	Carina	-
B	Rodrigo Santos	Maria	Sara	M ^a . Inês	Guilherme	-
C	Afonso Maia	Tiago Figueiral	Andreia	Sofia	Margarida	Tomé
D	Rodrigo Moraes	M ^a . Inês João	Francisca	Rui	Vasco	Tomás ³
E	Rodrigo Silva	Mariana	Tiago Carvalho	Nuno Tomás	Ana	-

³ O aluno não foi avaliado no jogo de lógica porque foi convidado a sair, pois estava a incomodar e perturbar os seus colegas e já havia sido avisado.